

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-188739

(P2000-188739A)

(43) 公開日 平成12年7月4日 (2000.7.4)

(51) IntCl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

H 0 4 N 7/08
7/081
5/44
5/765

H 0 4 N 7/08
5/44
5/91

Z
Z
L

審査請求 未請求 請求項の数67 O L (全 64 頁)

(21) 出願番号 特願平11-291925

(22) 出願日 平成11年10月14日 (1999. 10. 14)

(31) 優先権主張番号 特願平10-293539

(32) 優先日 平成10年10月15日 (1998. 10. 15)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 下地 達也

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 大蘆 雅弘

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100092956

弁理士 古谷 栄男 (外3名)

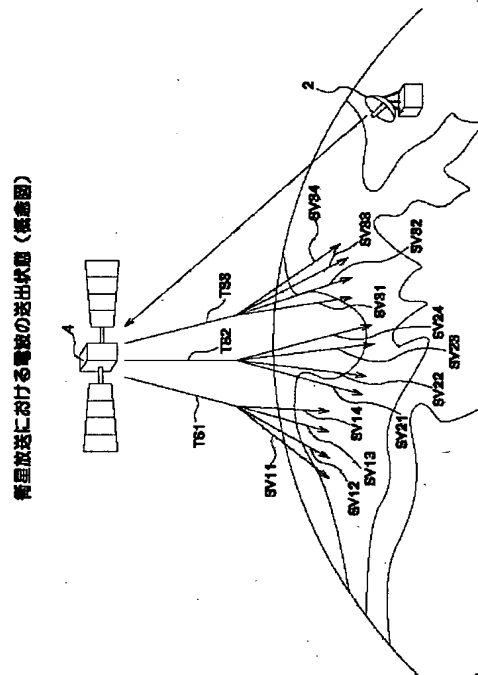
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル放送システム

(57) 【要約】

【課題】 1組のデータを繰り返し送信することにより、インタラクティブ性を実現する放送システムにおいて、コンテンツを迅速に記録することを目的とする。

【解決手段】 デジタル放送受信装置は、ストリーム中から画像対応テーブルを任意の順序で分離し、取得された順に画像対応テーブルで識別される画像データを記憶する処理を、1組の画像データの全ての記憶が完了するまで繰り返す。これにより、蓄積機能のない受信機が効率よく再生することを目的として放送された画像データに対して、短時間での蓄積処理が可能となる。また、蓄積終了後はいつでも視聴できるようになる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】リンク付けされた 1 組のコンテンツ要素を送信装置によって放送し、受信装置側では、送られてきた 1 組のコンテンツ要素の中からコンテンツ要素を選択して出力し、視聴者の操作入力に応じて選択するコンテンツ要素を切り換えることができるようにしたデジタル放送システムであって、下記送信装置、受信装置を備えたデジタル放送システム：前記送信装置は、複数のコンテンツ要素を 1 組とし、当該コンテンツ要素組を繰り返し送信するとともに、複数のコンテンツ要素のうち、いずれを出力するかを制御するための 1 以上のナビゲーション制御データを繰り返し送信するものであり、前記受信装置は、伝送されてきたデータを受信する受信部と、操作者の操作を受け付ける操作受付部と、受信モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、ナビゲーション制御データにしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素を選択し復元して出力し、記録モードにおいては、1 組のナビゲーション制御データおよび 1 組のコンテンツ要素を復元して記録し、再生モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、記録されたナビゲーション制御データにしたがって、記録された 1 組のコンテンツ要素の中からコンテンツ要素を選択して出力する復元部と、を備えている。

【請求項 2】請求項 1 のデジタル放送システムにおいて、前記送信装置は、コンテンツ要素組を、連続的な一連の情報が付された要素ストリームとして送信し、各コンテンツ要素を、当該要素ストリームから、前記一連情報に基づいて取り出すための取出制御データを、コンテンツ要素に対応づけて、繰り返し送信し、前記受信装置の復元部は、受信モードおよび記録モードにおいて、前記取出制御データの一連情報に基づいて、要素ストリーム中から、目的とするコンテンツ要素を取り出すことを特徴とするもの。

【請求項 3】請求項 2 のデジタル放送システムにおいて、前記一連情報として時間情報を用い、前記コンテンツ要素は、前記要素ストリーム中において前記時間情報に基づいて、開始時間と終了時間により切り出される動画データまたは音声データであることを特徴とするもの。

【請求項 4】請求項 2 のデジタル放送システムにおいて、前記一連情報として時間情報を用い、前記コンテンツ要素は、前記要素ストリーム中において

前記時間情報に基づいて切り出される静止画データであることを特徴とするもの。

【請求項 5】請求項 1～4 のいずれかのデジタル放送システムにおいて、前記送信装置は、コンテンツ要素組に含まれるコンテンツ要素のリストを示すコンテンツ要素リストを、コンテンツ要素組に対応付けて送信し、前記受信装置の復元部は、記録モードにおいて、前記コンテンツ要素リストに基づいて、コンテンツ要素組に含まれる全てのコンテンツ要素を記録したか否かを判断することを特徴とするもの。

【請求項 6】請求項 1～5 のいずれかのデジタル放送システムにおいて、前記送信装置は、ナビゲーション制御データ組に含まれるナビゲーション制御データのリストを示すナビゲーションリストを、ナビゲーション制御データ組に対応付けて送信し、前記受信装置の復元部は、記録モードにおいて、前記ナビゲーションリストに基づいて、ナビゲーションデータ組に含まれる全てのナビゲーション制御データを記録したか否かを判断することを特徴とするもの。

【請求項 7】請求項 1～6 のいずれかのデジタル放送システムにおいて、前記送信装置は、1 組のコンテンツ要素または 1 組の取出制御データに、有効期限を付して送信し、前記受信装置の復元部は、記録モードにおいて、1 組のコンテンツ要素に前記有効期限を対応付けて記録し、再生モードにおいて、前記有効期限を過ぎている場合には当該 1 組のコンテンツ要素を出力しないか又は有効期限が過ぎている旨の情報とともに出力することを特徴とするもの。

【請求項 8】請求項 1～6 のいずれかのデジタル放送システムにおいて、前記送信装置は、コンテンツ要素または取出制御データに、有効期限を付して送信し、前記受信装置の復元部は、記録モードにおいて、コンテンツ要素に前記有効期限を対応付けて記録し、再生モードにおいて、前記有効期限を過ぎている場合には当該コンテンツ要素を出力しないか又は有効期限が過ぎている旨の情報とともに出力することを特徴とするもの。

【請求項 9】請求項 7 または 8 のデジタル放送システムにおいて、前記有効期限は、コンテンツ要素リストまたはナビゲーションリストに含めて送信されることを特徴とするもの。

【請求項 10】視聴者の操作入力に応じて選択するコンテンツ要素を切り換えることができるようにしたデジタル放送受信装置であって、伝送されてきたデータを受信する受信部と、操作者の操作を受け付ける操作受付部と、

受信モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、ナビゲーション制御データにしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素を選択し復元して出力し、記録モードにおいては、1組のナビゲーション制御データおよび1組のコンテンツ要素を復元して記録し、再生モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、記録されたナビゲーション制御データにしたがって、1組のコンテンツ要素の中からコンテンツ要素を選択して出力する復元部と、
を備えたデジタル放送受信装置。

【請求項11】請求項10のデジタル放送受信装置において、
前記復元部は、受信モードおよび記録モードにおいて、連続的な一連の情報が付されたコンテンツ要素を、当該一連情報に基づいて特定する取出制御データに基づいて、要素ストリーム中から、目的とするコンテンツ要素を取り出すことを特徴とするもの。

【請求項12】請求項11のデジタル放送受信装置において、
前記一連情報として時間情報を用い、
前記コンテンツ要素は、前記要素ストリーム中において前記時間情報に基づいて、開始時間と終了時間により切り出される動画データまたは音声データであることを特徴とするもの。

【請求項13】請求項11のデジタル放送受信装置において、
前記一連情報として時間情報を用い、
前記コンテンツ要素は、前記要素ストリーム中において前記時間情報に基づいて切り出される静止画データであることを特徴とするもの。

【請求項14】請求項10～13のいずれかのデジタル放送受信装置において、
前記復元部は、記録モードにおいて、受信したコンテンツ要素リストに基づいて、コンテンツ要素組に含まれる全てのコンテンツ要素を記録したか否かを判断することを特徴とするもの。

【請求項15】請求項10～14のいずれかのデジタル放送受信装置において、
前記復元部は、記録モードにおいて、受信したナビゲーションリストに基づいて、ナビゲーション制御データ組に含まれる全てのナビゲーション制御データを記録したか否かを判断することを特徴とするもの。

【請求項16】請求項10～15のいずれかのデジタル放送受信装置において、
前記復元部は、記録モードにおいて、いずれの取出制御データを取り出すかを指定せず、全ての取出制御データを対象として取り出しを行い、取出制御データを取得した順に、コンテンツ要素を順次記録することを特徴とするもの。

るもの。

【請求項17】請求項10～16のいずれかのデジタル放送受信装置において、
前記復元部は、記録モードにおいて、いずれのナビゲーション制御データを取り出すかを指定せず、全てのナビゲーション制御データを対象として取り出しを行い、ナビゲーション制御データを取得した順に、ナビゲーション制御データを順次記録することを特徴とするもの。

10 【請求項18】請求項10～15のいずれかのデジタル放送受信装置において、
前記復元部は、記録モードにおいて、未記録の取出制御データが多く残っている間は、いずれの取出制御データを取り出すかを指定せず、全ての取出制御データを対象として取り出しを行い、取出制御データを取得した順に、取出制御データを順次記録し、
未記録の取出制御データが残り少なくなれば、当該未記録の取出制御データを指定して取り出し、記録を行うことを特徴とするもの。

20 【請求項19】請求項10～15、18のいずれかのデジタル放送受信装置において、
前記復元部は、記録モードにおいて、未記録のナビゲーション制御データが多く残っている間は、いずれのナビゲーション制御データを取り出すかを指定せず、全てのナビゲーション制御データを対象として取り出しを行い、ナビゲーション制御データを取得した順に、ナビゲーション制御データを順次記録し、
未記録のナビゲーション制御データが残り少なくなれば、当該未記録のナビゲーション制御データを指定して取り出し、記録を行うことを特徴とするもの。

30 【請求項20】請求項10～19のいずれかのデジタル放送受信装置において、
前記復元部は、記録モードにおいて、1組のコンテンツ要素または1組の取出制御データに対応付けて送られてきた有効期限を、1組のコンテンツ要素に対応付けて記録し、再生モードにおいて、前記有効期限を過ぎている場合には当該1組のコンテンツ要素を出力しないか又は有効期限が過ぎている旨の情報とともに出力することを特徴とするもの。

40 【請求項21】請求項10～19のいずれかのデジタル放送受信装置において、
前記復元部は、記録モードにおいて、コンテンツ要素または取出制御データに対応付けて送られてきた有効期限を、当該コンテンツ要素に対応付けて記録し、再生モードにおいて、前記有効期限を過ぎている場合には当該コンテンツ要素を出力しないか又は有効期限が過ぎている旨の情報とともに出力することを特徴とするもの。

50 【請求項22】視聴者の操作入力に応じて選択するコンテンツ要素を切り換えることができるようにしたデジタル放送を記録するデジタル放送記録装置であって、
伝送されてきたデータを受信する受信部と、

連続的な一連の情報が付されたコンテンツ要素を、当該一連情報に基づいて特定する取出制御データに基づいて、要素ストリーム中から、目的とするコンテンツ要素を取り出して、1組のコンテンツ要素を復元して記録するとともに、あわせて、1組のナビゲーション制御データを記録する記録部と、
を備えたデジタル放送記録装置。

【請求項 23】トランスポートストリームを受信する受信部と、

操作者の操作を受け付ける操作受付部と、

操作者の操作にしたがって、受信したトランスポートストリームから、少なくとも所望のナビゲーション制御データおよびコンテンツ要素を選択して出力するトランスポートデコーダと、

トランスポートデコーダからの出力を伸張する伸張デコーダと、

上記各部を制御するCPUと、

当該CPUの制御内容を決定するプログラムを記録したメモリと、

記録を行うための記録部と、

を備えたデジタル放送受信装置であって、

前記プログラムは、

受信モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、ナビゲーション制御データにしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素をトランスポートデコーダによって分離し、伸張デコーダによって伸張することで復元して出力し、記録モードにおいては、1組のナビゲーション制御データおよび1組のコンテンツ要素を復元して記録部に記録し、再生モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、記録部に記録されたナビゲーション制御データにしたがって、記録された1組のコンテンツ要素の中からコンテンツ要素を選択して出力する処理をCPUに実行させるためのプログラムであることを特徴とするもの。

【請求項 24】トランスポートストリームを受信する受信部と、操作者の操作を受け付ける操作受付部と、操作者の操作にしたがって、受信したトランスポートストリームから、少なくとも所望のナビゲーション制御データおよびコンテンツ要素を選択して出力するトランスポートデコーダと、トランスポートデコーダからの出力を伸張する伸張デコーダと、記録を行うための記録部とに対して制御を行うCPUに、受信処理を実行させるためのプログラムを記録した記録媒体であって、

受信モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、ナビゲーション制御データにしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素をトランスポートデコーダによって分

離し、伸張デコーダによって伸張することで復元して出力し、記録モードにおいては、1組のナビゲーション制御データおよび1組のコンテンツ要素を復元して記録部に記録し、再生モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、記録部に記録されたナビゲーション制御データにしたがって、記録された1組のコンテンツ要素の中からコンテンツ要素を選択して出力する処理をCPUに実行させるためのプログラムを記録した記録媒体。

10 【請求項 25】リンク付けされた1組のコンテンツ要素を送信するデジタル放送送信装置であって、複数のコンテンツ要素を1組とし、当該コンテンツ要素組を繰り返し送信するとともに、複数のコンテンツ要素のうち、いずれを出力するかを制御するための1以上のナビゲーション制御データを繰り返し送信するとともに、

コンテンツ要素組に含まれるコンテンツ要素のリストを示すコンテンツ要素リストを、コンテンツ要素組に対応付けて送信するデジタル放送送信装置。

20 【請求項 26】リンク付けされた1組のコンテンツ要素を放送し、受信側では、送られてきた1組のコンテンツ要素中からコンテンツ要素を選択して出力し、視聴者の操作入力に応じて選択するコンテンツ要素を切り換えることができるようにしたデジタル放送方法であって、前記送信側は、

複数のコンテンツ要素を1組とし、当該コンテンツ要素組を繰り返し送信するとともに、複数のコンテンツ要素のうち、いずれを出力するかを制御するための1以上のナビゲーション制御データを繰り返し送信するものであり、

30 前記受信側は、

伝送されてきたデータを受信し、

受信モードにおいては、操作者の操作に基づき、ナビゲーション制御データにしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素を選択し復元して出力し、記録モードにおいては、1組のナビゲーション制御データおよび1組のコンテンツ要素を復元して記録し、再生モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、記録されたナビゲーション制御データにしたがって、記録された1組のコンテンツ要素の中からコンテンツ要素を選択して出力するデジタル放送方法。

【請求項 27】コンテンツ要素自身の記述によって互いにリンク付けされた1組のコンテンツ要素を送信装置によって放送し、受信装置側では、送られてきた1組のコンテンツ要素中からコンテンツ要素を選択して出力し、視聴者の操作入力に応じて選択するコンテンツ要素を切り換えることができるようにしたデジタル放送システムであって、下記送信装置、受信装置を備えたデジタル放

送システム：前記送信装置は、複数のコンテンツ要素を1組とし、当該コンテンツ要素組を繰り返し送信するものであり、前記受信装置は、伝送されてきたデータを受信する受信部と、操作者の操作を受け付ける操作受付部と、受信モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、コンテンツ要素中のリンク情報にしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素を選択し復元して出力し、記録モードにおいては、1組のコンテンツ要素を復元して記録し、再生モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、記録されたコンテンツ要素中のリンク情報にしたがって、記録された1組のコンテンツ要素の中から次に出力すべきコンテンツ要素を選択して出力する復元部と、を備えている。

【請求項28】視聴者の操作入力に応じて選択するコンテンツ要素を切り換えることができるようにしたデジタル放送受信装置であって、伝送されてきたデータを受信する受信部と、操作者の操作を受け付ける操作受付部と、受信モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、コンテンツ要素中のリンク情報にしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素を選択し復元して出力し、記録モードにおいては、1組のコンテンツ要素を復元して記録し、再生モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、記録されたコンテンツ要素中のリンク情報にしたがって、記録された1組のコンテンツ要素の中から次に出力すべきコンテンツ要素を選択して出力する復元部と、を備えたデジタル放送受信装置。

【請求項29】リンク付けされた1組のコンテンツ要素を送信装置によって放送し、受信装置側では、送られてきた1組のコンテンツ要素の中からコンテンツ要素を選択して出力し、視聴者の操作入力に応じて選択するコンテンツ要素を切り換えることができるようにしたデジタル放送システムであって、下記送信装置、受信装置を備えたデジタル放送システム：前記送信装置は、複数のコンテンツ要素を1組とし、当該コンテンツ要素組を繰り返し送信するとともに、複数のコンテンツ要素のうち、いずれを出力するかを制御するためのナビゲーション制御データを繰り返し送信するものであり、前記受信装置は、伝送されてきたデータを受信する受信部と、操作者の操作を受け付ける操作受付部と、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、ナビゲ

ション制御データにしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素を選択し復元して出力する復元部とを備え、

前記復元部は、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素を選択して復元する処理と並行して、他のコンテンツ要素を復元して記録する処理を行い、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素が、既に記録されている場合には、予め復元されて記録されたコンテンツ要素を出力する。

【請求項30】請求項29のデジタル放送システムにおいて、

前記送信装置は、コンテンツ要素組を、連続的な一連の情報が付された要素ストリームとして送信し、各コンテンツ要素を、当該要素ストリームから、前記一連情報に基づいて取り出すための取出制御データを、コンテンツ要素に対応づけて、繰り返し送信し、前記受信装置の復元部は、前記取出制御データの一連情報に基づいて、要素ストリーム中から、目的とするコンテンツ要素を取り出すことを特徴とするもの。

【請求項31】請求項29または30のデジタル放送システムにおいて、

前記一連情報として時間情報を用い、前記コンテンツ要素は、前記要素ストリーム中において前記時間情報に基づいて、開始時間と終了時間により切り出される動画データまたは音声データであることを特徴とするもの。

【請求項32】請求項29または30のデジタル放送システムにおいて、

前記一連情報として時間情報を用い、前記コンテンツ要素は、前記要素ストリーム中において前記時間情報に基づいて切り出される静止画データであることを特徴とするもの。

【請求項33】請求項29～32のいずれかのデジタル放送システムにおいて、

前記送信装置は、コンテンツ要素組に含まれるコンテンツ要素のリストを示すコンテンツ要素リストを、コンテンツ要素組に対応付けて送信し、

前記受信装置の復元部は、前記コンテンツ要素リストに基づいて、コンテンツ要素組に含まれる全てのコンテンツ要素を記録したか否かを判断することを特徴とするもの。

【請求項34】請求項29～33のいずれかのデジタル放送システムにおいて、

前記送信装置は、ナビゲーション制御データ組に含まれるナビゲーション制御データのリストを示すナビゲーションリストを、ナビゲーション制御データ組に対応付けて送信し、

前記受信装置の復元部は、前記ナビゲーションリストに基づいて、ナビゲーションデータ組に含まれる全てのナ

10

20

30

40

50

ビゲーション制御データを記録したか否かを判断することを特徴とするもの。

【請求項 35】請求項 29～34 のいずれかのデジタル放送システムにおいて、

前記送信装置は、1 組のコンテンツ要素全体または個々のコンテンツ要素に、有効期限またはバージョンに関連付けて送信し、

前記受信装置の復元部は、1 組のコンテンツ要素全体または個々のコンテンツ要素に前記有効期限またはバージョンを対応付けて記録し、当該有効期限またはバージョン情報に基づいて、適正化処理を行うことを特徴とするもの。

【請求項 36】請求項 35 のデジタル放送システムにおいて、

前記受信装置の復元部が行う適正化処理は、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素が、既に記録されている場合において、当該コンテンツ要素の有効期限が過ぎている場合またはバージョンが古くなっている場合には、記録されているコンテンツ要素を出力しないか又は有効期限が過ぎている旨の情報とともに出力することを特徴とするもの。

【請求項 37】請求項 35 のデジタル放送システムにおいて、

前記受信装置の復元部が行う適正化処理は、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素が、既に記録されている場合において、当該コンテンツ要素の有効期限が過ぎている場合またはバージョンが古くなっている場合には、既に記録されているコンテンツ要素を出力せず、送信されてくる 1 組のコンテンツ要素中から所望のコンテンツ要素を選択して復元し、出力することを特徴とするもの。

【請求項 38】請求項 35 のデジタル放送システムにおいて、

前記受信装置の復元部が行う適正化処理は、コンテンツ要素に関連付けて送信されてくるバージョンと既に記録されているバージョンとを比較し、あるいは、現在日時と既に記録されている有効期限とを比較し、有効期限が過ぎているか又はバージョンが古くなっている場合には、送信されてくるコンテンツ要素を改めて復元して記録することを特徴とするもの。

【請求項 39】請求項 35 のデジタル放送システムにおいて、

前記送信装置は、次のバージョンまたは次の有効期限を持つ新たなコンテンツ要素組またはコンテンツ要素を送信する予定であるか否かの情報を、1 組のコンテンツ要素全体または個々のコンテンツ要素に関連づけて送信することを特徴とするもの。

【請求項 40】視聴者の操作入力に応じて選択するコンテンツ要素を切り換えることができるようにしたデジタル放送受信装置であって、

伝送されてきたデータを受信する受信部と、

操作者の操作を受け付ける操作受付部と、

操作受付部によって受け付けた操作に基づき、ナビゲーション制御データにしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素を選択し復元して出力する復元部とを備え、

前記復元部は、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素を選択して復元する処理と並行して、他のコンテンツ要素を復元して記録する処理を行い、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素が、既に記録されている場合には、予め復元されて記録されたコンテンツ要素を出力する。

【請求項 41】請求項 39 または 40 のデジタル放送受信装置において、

前記復元部は、受信モードおよび記録モードにおいて、連続的な一連の情報が付されたコンテンツ要素を、当該一連情報に基づいて特定する取出制御データに基づいて、要素ストリーム中から、目的とするコンテンツ要素を取り出すことを特徴とするもの。

【請求項 42】請求項 41 のデジタル放送受信装置において、

前記一連情報として時間情報を用い、

前記コンテンツ要素は、前記要素ストリーム中において前記時間情報に基づいて、開始時間と終了時間により切り出される動画データまたは音声データであることを特徴とするもの。

【請求項 43】請求項 41 のデジタル放送受信装置において、

前記一連情報として時間情報を用い、

前記コンテンツ要素は、前記要素ストリーム中において前記時間情報に基づいて切り出される静止画データであることを特徴とするもの。

【請求項 44】請求項 40～43 のいずれかのデジタル放送受信装置において、

前記復元部は、受信したコンテンツ要素リストに基づいて、コンテンツ要素組に含まれる全てのコンテンツ要素を記録したか否かを判断することを特徴とするもの。

【請求項 45】請求項 40～44 のいずれかのデジタル放送受信装置において、

前記復元部は、受信したナビゲーションリストに基づいて、ナビゲーション制御データ組に含まれる全てのナビゲーション制御データを記録したか否かを判断することを特徴とするもの。

【請求項 46】請求項 40～45 のいずれかのデジタル放送受信装置において、

前記復元部は、いずれの取出制御データを取り出すかを指定せず、全ての取出制御データを対象として取り出しを行い、取出制御データを取得した順に、コンテンツ要素を順次記録することを特徴とするもの。

【請求項 47】請求項 40～46 のいずれかのデジタル放送受信装置において、
前記復元部は、いずれのナビゲーション制御データを取り出すかを指定せず、全てのナビゲーション制御データを対象として取り出しを行い、ナビゲーション制御データを取得した順に、ナビゲーション制御データを順次記録することを特徴とするもの。

【請求項 48】請求項 40～45 のいずれかのデジタル放送受信装置において、
前記復元部は、未記録の取出制御データが多く残っている間は、いずれの取出制御データを取り出すかを指定せず、全ての取出制御データを対象として取り出しを行い、取出制御データを取得した順に、取出制御データを順次記録し、
未記録の取出制御データが残り少なくなれば、当該未記録の取出制御データを指定して取り出し、記録を行うことを特徴とするもの。

【請求項 49】請求項 40～45、48 のいずれかのデジタル放送受信装置において、
前記復元部は、未記録のナビゲーション制御データが多く残っている間は、いずれのナビゲーション制御データを取り出すかを指定せず、全てのナビゲーション制御データを対象として取り出しを行い、ナビゲーション制御データを取得した順に、ナビゲーション制御データを順次記録し、
未記録のナビゲーション制御データが残り少なくなれば、当該未記録のナビゲーション制御データを指定して取り出し、記録を行うことを特徴とするもの。

【請求項 50】請求項 40～49 のいずれかのデジタル放送受信装置において、
前記復元部は、1組のコンテンツ要素全体または個々のコンテンツ要素に関連づけて送信されてくる有効期限またはバージョンを、1組のコンテンツ要素全体または個々のコンテンツ要素に対応付けて記録し、当該有効期限またはバージョン情報に基づいて、適正化処理を行うことを特徴とするもの。

【請求項 51】請求項 50 のデジタル放送受信装置において、
前記復元部が行う適正化処理は、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素が、既に記録されている場合において、当該コンテンツ要素の有効期限が過ぎている場合またはバージョンが古くなっている場合には、記録されているコンテンツ要素を出力しないか又は有効期限が過ぎている旨の情報とともに出力することを特徴とするもの。

【請求項 52】請求項 50 のデジタル放送受信装置において、
前記受信装置の復元部が行う適正化処理は、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素が、既に記録されている場合において、当該コンテンツ要素

の有効期限が過ぎている場合またはバージョンが古くなっている場合には、既に記録されているコンテンツ要素を出力せず、送信されてくる1組のコンテンツ要素中から所望のコンテンツ要素を選択して復元し、出力することを特徴とするもの。

【請求項 53】請求項 48～52 のいずれかのデジタル放送受信装置において、
前記復元部が行う適正化処理は、コンテンツ要素に関連付けて送信されてくるバージョンと既に記録されているバージョンとを比較し、あるいは、現在日時と既に記録されている有効期限とを比較し、有効期限が過ぎているか又はバージョンが古くなっている場合には、送信されてくるコンテンツ要素を改めて復元して記録することを特徴とするもの。

【請求項 54】請求項 48～53 のいずれかのデジタル放送受信装置において、
前記復元部は、次のバージョンまたは次の有効期限を持つ新たなコンテンツ要素組またはコンテンツ要素を送信する予定であるか否かの情報を受けて、当該情報に基づいて、新たなコンテンツ要素組またはコンテンツ要素を取得して復元するか否かを判断することを特徴とするもの。

【請求項 55】トランスポートストリームを受信する受信部と、

操作者の操作を受け付ける操作受付部と、

操作者の操作にしたがって、受信したトランスポートストリームから、少なくとも所望のナビゲーション制御データおよびコンテンツ要素を選択して出力するトランスポートデコーダと、

トランスポートデコーダからの出力を伸張する伸張デコーダと、

上記各部を制御する CPU と、

当該 CPU の制御内容を決定するプログラムを記録したメモリと、

記録を行うための記録部と、

を備えたデジタル放送受信装置であって、

前記プログラムは、

操作受付部によって受け付けた操作に基づき、ナビゲーション制御データにしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素をトランスポートデコーダによって分離し、伸張デコーダによって伸張することで復元して出力する処理と、

当該処理と並行して行なわれ、次に復元すべきコンテンツ以外のコンテンツ要素を復元して記録部に記録する処理と、

操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素が、既に記録されている場合には、予め復元されて記録されたコンテンツ要素を出力する処理とを CPU に実行させるためのプログラムであることを特徴とする

もの。

【請求項 56】トランスポートストリームを受信する受信部と、操作者の操作を受け付ける操作受付部と、操作者の操作にしたがって、受信したトランスポートストリームから、少なくとも所望のナビゲーション制御データおよびコンテンツ要素を選択して出力するトランスポートデコーダと、トランスポートデコーダからの出力を伸張する伸張デコーダと、記録を行うための記録部とに対して制御を行う CPU に、受信処理を実行させるためのプログラムを記録した記録媒体であって、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、ナビゲーション制御データにしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素をトランスポートデコーダによって分離し、伸張デコーダによって伸張することで復元して出力する処理と、当該処理と並行して行なわれ、次に復元すべきコンテンツ以外のコンテンツ要素を復元して記録部に記録する処理と、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素が、既に記録されている場合には、予め復元されて記録されたコンテンツ要素を出力する処理とを CPU に実行させるためのプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 57】リンク付けされた 1 組のコンテンツ要素を送信するデジタル放送送信装置であって、複数のコンテンツ要素を 1 組とし、当該コンテンツ要素組を繰り返し送信するとともに、複数のコンテンツ要素のうち、いずれを出力するかを制御するための 1 以上のナビゲーション制御データを繰り返し送信するとともに、コンテンツ要素組全体または各コンテンツ要素ごとに、有効期限またはバージョンを関連付けて送信するデジタル放送送信装置。

【請求項 58】リンク付けされた 1 組のコンテンツ要素を送信側から放送し、受信側では、送られてきた 1 組のコンテンツ要素の中からコンテンツ要素を選択して出力し、視聴者の操作入力に応じて選択するコンテンツ要素を切り換えることができるようにしたデジタル放送方法であって、

前記送信側は、

複数のコンテンツ要素を 1 組とし、当該コンテンツ要素組を繰り返し送信するとともに、複数のコンテンツ要素のうち、いずれを出力するかを制御するためのナビゲーション制御データを繰り返し送信するものであり、

前記受信側は、

伝送されてきたデータを受信し、

操作者の操作に基づき、ナビゲーション制御データにしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素を選択し復元して出力すると

もに、

操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素を選択して復元する処理と並行して、他のコンテンツ要素を復元して記録する処理を行い、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素が、既に記録されている場合には、予め復元されて記録されたコンテンツ要素を出力するデジタル放送方法。

【請求項 59】コンテンツ要素自身の記述によって互いにリンク付けされた 1 組のコンテンツ要素を送信装置によって放送し、受信装置側では、送られてきた 1 組のコンテンツ要素の中からコンテンツ要素を選択して出力し、視聴者の操作入力に応じて選択するコンテンツ要素を切り換えることができるようにしたデジタル放送システムであって、下記送信装置、受信装置を備えたデジタル放送システム：前記送信装置は、複数のコンテンツ要素を 1 組とし、当該コンテンツ要素組を繰り返し送信するものであり、前記受信装置は、

伝送されてきたデータを受信する受信部と、

操作者の操作を受け付ける操作受付部と、

操作受付部によって受け付けた操作に基づき、コンテンツ要素中のリンク情報にしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素を選択し復元して出力する復元部とを備え、

前記復元部は、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素を選択して復元する処理と並行して、他のコンテンツ要素を復元して記録する処理を行い、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素が、既に記録されている場合には、予め復元されて記録されたコンテンツ要素を出力する。

【請求項 60】視聴者の操作入力に応じて選択するコンテンツ要素を切り換えることができるようにしたデジタル放送受信装置であって、

伝送されてきたデータを受信する受信部と、

操作者の操作を受け付ける操作受付部と、

操作受付部によって受け付けた操作に基づき、コンテンツ要素中のリンク情報にしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素を選択し復元して出力する復元部とを備え、

前記復元部は、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素を選択して復元する処理と並行して、他のコンテンツ要素を復元して記録する処理を行い、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素が、既に記録されている場合には、予め復元されて記録されたコンテンツ要素を出力する。

【請求項 61】請求項 29～39 のいずれかの放送システムにおいて、

前記送信装置は、受信装置側において記録処理を行うか

否かの判断基礎となる記録処理情報を、1組のコンテンツ要素全体、個々のコンテンツ要素、1組のナビゲーション制御データ、または個々のナビゲーション制御データに関連づけて送信することを特徴とするもの。

【請求項62】請求項61の放送システムにおいて、前記記録処理情報として、送信装置は、記録処理の要否を示す記録要否情報を送信することを特徴とするもの。

【請求項63】請求項61の放送システムにおいて、前記記録処理情報として、送信装置は、バージョンアップ頻度情報を送信することを特徴とするもの。

【請求項64】請求項40～55のいずれかの受信装置において、前記復元部は、送信装置から送られてくる記録処理情報に基づいて、コンテンツ要素またはナビゲーション制御データを記録するか否かを判断することを特徴とするもの。

【請求項65】請求項64の受信装置において、前記復元部は、送信装置から送られてくる記録要否情報に基づいて、コンテンツ要素またはナビゲーション制御データを記録するか否かを判断することを特徴とするもの。

【請求項66】請求項64の放送システムにおいて、前記復元部は、送信装置から送られてくるバージョンアップ頻度情報に基づいて、コンテンツ要素またはナビゲーション制御データを記録するか否かを判断することを特徴とするもの。

【請求項67】リンク付けされた1組のコンテンツ要素を送信するデジタル放送送信装置であって、複数のコンテンツ要素を1組とし、当該コンテンツ要素組を繰り返し送信するとともに、複数のコンテンツ要素のうち、いずれを出力するかを制御するための1以上のナビゲーション制御データを繰り返し送信するとともに、コンテンツ要素組全体または各コンテンツ要素ごとに、記録処理情報を関連付けて送信するデジタル放送送信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】この発明は、デジタル放送システムに関し、特に視聴者の操作に応じてインタラクティブにコンテンツ内容を変えることのできるシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】0. 衛星放送システムの概要
まず、衛星放送システムの概要を説明する。

【0003】0.1. 衛星放送における電波送出状態
図1に、衛星放送における電波の送出状態を模式化して示す。地上局2からの電波は、放送衛星4を介して地上に向けて送出される。放送衛星4からは、複数のトランスポートストリームTS1、TS2、TS3が送出され

る。各トランスポートストリーム(MPEG-2)は、周波数、偏波面などによって区別される。

【0004】トランスポートストリームTS1には、複数のサービス(地上波放送のチャンネルに相当する)SV11、SV12、SV13、SV14がパケット化されて時分割により多重化されている。同様に、トランスポートストリームTS2にはサービスSV21、SV22、SV23、SV24が多重化され、トランスポートストリームTS3にはサービスSV31、SV32、SV33、SV34が多重化されている。なお、各トランスポートストリームには、各サービスの画像データ、音声データの他、番組情報を示すための制御データ、現在時刻を示す制御データ、パケット化に伴って必要な制御データ等も送出されている。図1においては、3つのトランスポートストリームのみが示されているが、実際には、より多くのトランスポートストリームが送出される。さらに、図1においては、各トランスポートストリームについて、4つのサービスが多重化されているが、実際にはより多くのサービスが多重化される。

【0005】0.2. 送信装置の構成

各トランスポートストリームは、図2に示すように、送信装置1によって生成されて送信される。図においては、トランスポートストリームTS1についてのみ示したが、他のトランスポートストリームTS2、TS3も同じように生成される。

【0006】サービスSV11、SV12、SV13、SV14の画像/音声データES11、ES12、ES13、ES14が、送信装置1に与えられる。送信装置1は、これらの画像/音声データES11、ES12、ES13、ES14を、パケット化して多重化する。送信装置1は、パケット多重化のための制御データも生成する。パケット多重化のための制御データは、時分割してパケット化された複数のサービスの画像/音声データを、正しく識別するために付される。制御データとともにパケット化され多重化された画像/音声データ(コンテンツ)は、トランスポートストリームとして送信される。

【0007】0.3. トランスポートストリームの構造

図2の送信装置によって生成されたトランスポートストリームTS1には、図3に示すように、サービスSV11の映像データES(V)1、音声データES(A)1、サービスSV12の映像データES(V)2、音声データES(A)2、サービスSV13の映像データES(V)3、音声データES(A)3、サービスSV14の映像データES(V)4、音声データES(A)4が多重化されている。

【0008】さらに、パケット多重化のための制御データNIT、PAT、PMT1、PMT2、PMT3、PMT4も多重化されている。これら制御データにより、多重化された各サービスSV11、SV12、SV1

3、SV14の映像/音声データを分離することができる。

【0009】パケット化は、図3の縦線18aに示すように行われる。つまり、制御データNIT、PAT、PMT、EIT、TDT、ECM、映像データES

(V)、音声データES(A)の順にパケット化が行われる。音声データES(A)3までのパケット化が完了すれば、再び、制御データNIT以下のパケット化を繰り返す(縦線18b参照)。

【0010】図4に、パケット化されたデータの基本的構造を示す。制御データ、映像/音声データともに、図4に示すようなデータ構造を持つパケットとされる。パケット化データの先頭には、パケットID(PID)が付される。パケットIDは、各パケットを識別するため各パケットごとにユニークに付された符号である。内容データは、パケット化された対象データ(制御データ、映像/音声データなど)である。

【0011】図5に、トランスポートストリームTS1における、制御データPAT、PMT1、PMT2、PMT3、PMT4と各サービスの映像/音声データESとの関係を示す。たとえば、サービスSV12の暗号化された映像/音声データ500は、パケット化されてPID502が付されている。図においては、模式的に一つのパケットとして示しているが、映像/音声データ500は、時分割されて多数のパケットとして送られる。

【0012】サービスSV12の映像/音声データ500のパケットIDは、制御データPMT2に記述される。したがって、制御データPMT2の内容を得ることにより、サービスSV12の映像/音声データ500のパケットIDを知ることができる。この制御データPMT2もまた、パケット化されてPID512が付されている。図においては、模式的に一つのパケットとして示しているが、制御データPMT2も、時分割されて多数のパケットとして送られる。

【0013】制御データPMT2のパケットIDは、制御データPATに記述される。したがって、制御データPATの内容を得ることにより、サービスSV12のPMT2のパケットIDを知ることができる。この制御データPATもまた、パケット化されてPID522が付されている。なお、制御データPATには、このトランスポートストリームTS1に多重化されているサービスSV11、SV12、SV13、SV14のPMT1、PMT2、PMT3、PMT4のパケットIDが記述されている。

【0014】トランスポートストリームには上記のようにパケット化され関係付けられた制御データや映像/音声データが流される。したがって、トランスポートストリームに多重化されているサービスを識別するためには、まず、制御データPATを取得する必要がある。このため、制御データPATのパケットIDは、予め定め

られた値(16進表示で0000、以下0x0000と表記する)に固定されている。

【0015】なお、各トランスポートストリームTS1、TS2、TS3の伝送諸元(周波数など)および、それぞれにどのようなサービスが多重化されているかは、制御データNITに記述されている(図6参照)。したがって、制御データNITの内容を得ることにより、特定のサービスがどのトランスポートストリームに多重化されているかを知ることができる。この制御データNITのパケットIDは、制御データPATに記述されている。

【0016】0.4.受信装置の構成

図7に、受信装置の概要を示す。チューナ22によって、トランスポートストリームが選択され、トランスポートデコーダ26によって所望のサービスに関する映像/音声データESが分離される。

【0017】なお、MPU28は、所望のサービスの映像/音声データESのパケットIDをトランスポートデコーダ26にセットする。これにより、トランスポートデコーダ26は、当該サービスの映像/音声データESを出力する。また、制御データのパケットIDをトランスポートデコーダ26にセットした場合には、分離された制御データはMPU28に与えられる。

【0018】現在、トランスポートストリームTS3のサービスSV33を受信しているとして、トランスポートストリームTS1のサービスSV12に切り換える旨の指令がMPU28に与えられた場合の動作を、以下説明する。まず、MPU28は、トランスポートデコーダを制御して(すなわち、制御データNITのパケットIDをセットして)、NITを取り込む。このNITの記述により、受信を希望するサービスSV12がトランスポートストリームTS1に多重化されていることを知る(図6参照)。

【0019】次に、チューナ8を制御して、トランスポートストリームTS1を受信する。さらに、トランスポートデコーダ26を制御して、PATおよびPMT2を取得し、所望のサービスSV12の映像データES(V)2、音声データES(A)2のパケットIDを得る(図5の矢印α、β参照)。

【0020】次に、これらパケットIDをトランスポートデコーダ26にセットして、所望のサービスSV12の映像データES(V)2、音声データES(A)2をトランスポートデコーダ26から出力させる。上記のようにして、受信するサービスの切り換えが行われる。

【0021】

【発明が解決しようとする課題および発明の効果】しかしながら、上記のような従来の放送システムにおいては、受信装置側において、視聴者の操作により、インタラクティブに番組内容を変更することができなかった。たとえば、「天気予報」を放送する番組において、視聴

者の操作によって、特定地域の予報を表示させたり、週間予報の画面に切り換えたりすることはできなかった。

【0022】本発明は、上記に鑑み、放送局から一方向で送信される映像情報等を用いて、あたかも対話的に双方向で通信を行っているかのように、操作者の操作によってインタラクティブに番組内容を変更できるデジタル放送システムを提供することを目的とする。さらに、かかるデジタル放送システムにおける受信装置側での処理を迅速にすること、インタラクティブ性を有する番組を記録することを目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段および発明の効果】(1)この発明の放送システムは、リンク付けされた1組のコンテンツ要素を送信装置によって放送し、受信装置側では、送られてきた1組のコンテンツ要素の中からコンテンツ要素を選択して出力し、視聴者の操作入力に応じて選択するコンテンツ要素を切り換えることができるようにしたデジタル放送システムであって、下記送信装置、受信装置を備えている。

【0024】送信装置は、複数のコンテンツ要素を1組とし、当該コンテンツ要素組を繰り返し送信するとともに、複数のコンテンツ要素のうち、いずれを出力するかを制御するための1以上のナビゲーション制御データを繰り返し送信するものであり、受信装置は、伝送されてきたデータを受信する受信部と、操作者の操作を受け付ける操作受付部と、受信モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、ナビゲーション制御データにしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素を選択し復元して出力し、記録モードにおいては、1組のナビゲーション制御データおよび1組のコンテンツ要素を復元して記録し、再生モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、記録されたナビゲーション制御データにしたがって、記録された1組のコンテンツ要素の中からコンテンツ要素を選択して出力する復元部と、を備えている。

【0025】複数のコンテンツ要素を1組とし、当該コンテンツ要素組を繰り返し送信するとともに、複数のコンテンツ要素のうち、いずれを出力するかを制御するための1以上のナビゲーション制御データを繰り返し送信することにより、受信側において、ナビゲーション制御データに基づいて、コンテンツ要素を選択して出力することができる。さらに、1組のコンテンツ要素と1組のナビゲーションデータを記録することにより、記録に必要な容量を抑えつつ、インタラクティブ性のあるサービス内容を記録し、再生することができる。

【0026】(2)この発明のデジタル放送システムは、送信装置は、コンテンツ要素組を、連続的な一連の情報

要素を、当該要素ストリームから、前記一連情報に基づいて取り出すための取出制御データを、コンテンツ要素に対応づけて、繰り返し送信し、受信装置の復元部は、受信モードおよび記録モードにおいて、前記取出制御データの一連情報に基づいて、要素ストリーム中から、目的とするコンテンツ要素を取り出すことを特徴としている。

【0027】したがって、要素ストリームを用いて、コンテンツ要素を送信することができる。また、受信側においては、取出制御データに基づいて、要素ストリーム中からコンテンツ要素を取り出すことができる。

【0028】(3)この発明のデジタル放送システムは、一連情報として時間情報を用い、コンテンツ要素は、前記要素ストリーム中において前記時間情報に基づいて、開始時間と終了時間により切り出される動画データまたは音声データであることを特徴としている。

【0029】したがって、要素ストリームに多重化されている時間情報を、コンテンツ要素取り出しのための一連情報として用い、動画データまたは音声データを取り出すことができる。

【0030】(4)この発明のデジタル放送システムは、一連情報として時間情報を用い、コンテンツ要素は、前記要素ストリーム中において前記時間情報に基づいて切り出される静止画データであることを特徴としている。

【0031】したがって、要素ストリームに多重化されている時間情報を、コンテンツ要素取り出しのための一連情報として用い、静止画データを取り出すことができる。

【0032】(5)この発明のデジタル放送システムは、送信装置は、コンテンツ要素組に含まれるコンテンツ要素のリストを示すコンテンツ要素リストを、コンテンツ要素組に対応付けて送信し、受信装置の復元部は、記録モードにおいて、前記コンテンツ要素リストに基づいて、コンテンツ要素組に含まれる全てのコンテンツ要素を記録したか否かを判断することを特徴としている。

【0033】したがって、受信装置側において、全てのコンテンツ要素を記録したか否かの判断が容易となる。

【0034】(6)この発明のデジタル放送システムは、送信装置は、ナビゲーション制御データ組に含まれるナビゲーション制御データのリストを示すナビゲーションリストを、ナビゲーション制御データ組に対応付けて送信し、受信装置の復元部は、記録モードにおいて、前記ナビゲーションリストに基づいて、ナビゲーションデータ組に含まれる全てのナビゲーション制御データを記録したか否かを判断することを特徴としている。

【0035】したがって、受信装置側において、全てのナビゲーションデータを記録したか否かの判断が容易となる。

【0036】(7)この発明のデジタル放送システムは、送信装置は、1組のコンテンツ要素または1組の取出制

御データに、有効期限を付して送信し、受信装置の復元部は、記録モードにおいて、1組のコンテンツ要素に前記有効期限を対応付けて記録し、再生モードにおいて、前記有効期限を過ぎている場合には当該1組のコンテンツ要素を出力しないか又は有効期限が過ぎている旨の情報とともに出力することを特徴としている。

【0037】したがって、記録されたものが再生される際に、放送側が意図した有効期限に基づいて、1組のコンテンツ要素全体の再生内容をコントロールすることができる。

【0038】(8)この発明のデジタル放送システムは、送信装置は、コンテンツ要素または取出制御データに、有効期限を付して送信し、受信装置の復元部は、記録モードにおいて、コンテンツ要素に前記有効期限を対応付けて記録し、再生モードにおいて、前記有効期限を過ぎている場合には当該コンテンツ要素を出力しないか又は有効期限が過ぎている旨の情報とともに出力することを特徴としている。

【0039】したがって、記録されたものが再生される際に、放送側が意図した有効期限に基づいて、個々のコンテンツ要素ごとの再生内容をコントロールすることができる。

【0040】(9)この発明のデジタル放送システムは、有効期限は、コンテンツ要素リストまたはナビゲーションリストに含めて送信されることを特徴としている。

【0041】(16)この発明のデジタル放送受信装置は、復元部は、記録モードにおいて、いずれの取出制御データを取り出すかを指定せず、全ての取出制御データを対象として取り出しを行い、取出制御データを取得した順に、コンテンツ要素を順次記録することを特徴としている。

【0042】したがって、取出制御データを順次指定して取り出す場合に較べて、迅速に全てのコンテンツ要素を取り出すことができる。すなわち、記録処理の時間を短くすることができる。

【0043】(17)この発明のデジタル放送受信装置は、復元部は、記録モードにおいて、いずれのナビゲーション制御データを取り出すかを指定せず、全てのナビゲーション制御データを対象として取り出しを行い、ナビゲーション制御データを取得した順に、ナビゲーション制御データを順次記録することを特徴としている。

【0044】したがって、ナビゲーション制御データを順次指定して取り出す場合に較べて、迅速に全てのナビゲーション制御データを取り出すことができる。すなわち、記録処理の時間を短くすることができる。

【0045】(18)この発明のデジタル放送受信装置は、復元部は、記録モードにおいて、未記録の取出制御データが多く残っている間は、いずれの取出制御データを取り出すかを指定せず、全ての取出制御データを対象として取り出しを行い、取出制御データを取得した順に、取

出制御データを順次記録し、未記録の取出制御データが残り少なくなれば、当該未記録の取出制御データを指定して取り出し、記録を行うことを特徴としている。

【0046】未記録の取出制御データが残り少なくなれば、当該未記録の取出制御データを指定して取出を行うことにより、既に記録済みの取出制御データを取得してしまう無駄をさけることができる。すなわち、記録処理の時間を短くすることができる。

【0047】(19)この発明のデジタル放送受信装置は、復元部は、記録モードにおいて、未記録のナビゲーション制御データが多く残っている間は、いずれのナビゲーション制御データを取り出すかを指定せず、全てのナビゲーション制御データを対象として取り出しを行い、ナビゲーション制御データを取得した順に、ナビゲーション制御データを順次記録し、未記録のナビゲーション制御データが残り少なくなれば、当該未記録のナビゲーション制御データを指定して取り出し、記録を行うことを特徴としている。

【0048】未記録のナビゲーション制御データが残り少なくなれば、当該未記録の取出制御データを指定して取出を行うことにより、既に記録済みのナビゲーション制御データを取得してしまう無駄をさけることができる。すなわち、記録処理の時間を短くすることができる。

【0049】(22)この発明のデジタル放送記録装置は、視聴者の操作入力に応じて選択するコンテンツ要素を切り換えることができるようにしたデジタル放送を記録するデジタル放送記録装置であって、伝送されてきたデータを受信する受信部と、連続的な一連の情報が付されたコンテンツ要素を、当該一連情報に基づいて特定する取出制御データに基づいて、要素ストリーム中から、目的とするコンテンツ要素を取り出して、1組のコンテンツ要素を復元して記録するとともに、あわせて、1組のナビゲーション制御データを記録する記録部とを備えている。

【0050】1組のコンテンツ要素、1組のナビゲーション制御データとして記録することにより、記録に必要な容量を抑えつつ、インタラクティブ性のあるサービス内容を記録し、再生することができる。さらに、コンピュータ等により、記録内容を容易に再利用することができる。

【0051】(27)この発明のデジタル放送システムは、コンテンツ要素自身の記述によって互いにリンク付けされた1組のコンテンツ要素を送信装置によって放送し、受信装置側では、送られてきた1組のコンテンツ要素の中からコンテンツ要素を選択して出力し、視聴者の操作入力に応じて選択するコンテンツ要素を切り換えることができるようにしたデジタル放送システムであって、下記送信装置、受信装置を備えている。

【0052】前記送信装置は、複数のコンテンツ要素を

1組とし、当該コンテンツ要素組を繰り返し送信するものであり、前記受信装置は、伝送されてきたデータを受信する受信部と、操作者の操作を受け付ける操作受付部と、受信モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、コンテンツ要素中のリンク情報にしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送り送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素を選択し復元して出力し、記録モードにおいては、1組のコンテンツ要素を復元して記録し、再生モードにおいては、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、記録されたコンテンツ要素中のリンク情報にしたがって、記録された1組のコンテンツ要素の中から次に出力すべきコンテンツ要素を選択して出力する復元部と、を備えている。

【0053】コンテンツ要素自身の記述によって互いにリンク付けされた1組のコンテンツ要素を送信することにより、受信側において、コンテンツ要素自身の記述に基づいて、コンテンツ要素を選択して出力することができる。さらに、1組のコンテンツ要素を記録することにより、記録に必要な容量を抑えつつ、インタラクティブ性のあるサービス内容を記録し、再生することができる。

【0054】(29)この発明のデジタル放送システムは、リンク付けされた1組のコンテンツ要素を送信装置によって放送し、受信装置側では、送られてきた1組のコンテンツ要素中からコンテンツ要素を選択して出力し、視聴者の操作入力に応じて選択するコンテンツ要素を切り換えることができるようにしたデジタル放送システムであって、下記送信装置、受信装置を備えている。

【0055】前記送信装置は、複数のコンテンツ要素を1組とし、当該コンテンツ要素組を繰り返し送信するとともに、複数のコンテンツ要素のうち、いずれを出力するかを制御するためのナビゲーション制御データを繰り返し送信するものであり、前記受信装置は、伝送されてきたデータを受信する受信部と、操作者の操作を受け付ける操作受付部と、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、ナビゲーション制御データにしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送り送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素を選択し復元して出力する復元部とを備え、前記復元部は、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素を選択して復元する処理と並行して、他のコンテンツ要素を復元して記録する処理を行い、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素が、既に記録されている場合には、予め復元されて記録されたコンテンツ要素を出力する。

【0056】複数のコンテンツ要素を1組とし、当該コンテンツ要素組を繰り返し送信するとともに、複数のコンテンツ要素のうち、いずれを出力するかを制御するための1以上のナビゲーション制御データを繰り返し送信

することにより、受信側において、ナビゲーション制御データに基づいて、コンテンツ要素を選択して出力することができる。さらに、出力すべきコンテンツ要素の復元・出力と並行して他のコンテンツ要素を予め復元・記録し、当該他のコンテンツ要素を出力する際には、記録されたものを用いるようにしている。これにより、コンテンツ要素の切り換え時間を短くし、視聴者の操作に対する反応を早くすることができる。さらに、受信装置の記録容量が小さい場合には、繰り返し送信されてくるコンテンツ要素を用い、記憶容量が大きい場合には、記録したコンテンツ要素を用いることができる。すなわち、受信装置の記録容量に拘わらず、互換性のあるインタラクティブ放送を実現することができ、さらに、受信装置の記録容量に応じて、その処理速度を向上させることができる。

【0057】(35)この発明のデジタル放送システムは、送信装置は、1組のコンテンツ要素全体または個々のコンテンツ要素に、有効期限またはバージョンを関連付けて送信し、受信装置の復元部は、1組のコンテンツ要素全体または個々のコンテンツ要素に前記有効期限またはバージョンを対応付けて記録し、当該有効期限またはバージョン情報に基づいて、適正化処理を行うことを特徴としている。

【0058】したがって、記録されているコンテンツ要素の有効期限、バージョンに基づいて、古い情報の出力を防止したり、最新の情報の取得を行うことができる。

【0059】(36)この発明のデジタル放送システムは、受信装置の復元部が行う適正化処理は、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素が、既に記録されている場合において、当該コンテンツ要素の有効期限が過ぎている場合またはバージョンが古くなっている場合には、記録されているコンテンツ要素を出力しないか又は有効期限が過ぎている旨の情報とともに出力することを特徴としている。

【0060】したがって、古くなった情報の再生を防止することができる。また、再生されている情報が古いことを示すことができる。

【0061】(37)この発明のデジタル放送システムは、受信装置の復元部が行う適正化処理は、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素が、既に記録されている場合において、当該コンテンツ要素の有効期限が過ぎている場合またはバージョンが古くなっている場合には、既に記録されているコンテンツ要素を出力せず、送信されてくる1組のコンテンツ要素中から所望のコンテンツ要素を選択して復元し、出力することを特徴としている。

【0062】したがって、記録された情報の再生時においても、古くなった情報を出力せず、最新の情報を出力することができる。

【0063】(38)この発明のデジタル放送システムは、

10

20

30

40

50

受信装置の復元部が行う適正化処理は、コンテンツ要素に関連付けて送信されてくるバージョンと既に記録されているバージョンとを比較し、あるいは、現在日時と既に記録されている有効期限とを比較し、有効期限が過ぎているか又はバージョンが古くなっている場合には、送信されてくるコンテンツ要素を改めて復元して記録することを特徴としている。

【0064】したがって、記録されているコンテンツ要素を、最新のものに更新することができる。なお、バージョン、有効期限の比較は、定常的に行ってもよいし、当該コンテンツ要素組または当該コンテンツ要素が選択された時に行ってもよい。

【0065】(39)この発明のデジタル放送システムは、送信装置は、次のバージョンまたは次の有効期限を持つ新たなコンテンツ要素組またはコンテンツ要素を送信する予定であるか否かの情報を、1組のコンテンツ要素全体または個々のコンテンツ要素に関連づけて送信することを特徴としている。

【0066】したがって、受信装置側において、新たなコンテンツ要素が送信されるのか否かを容易に判断することができる。

【0067】(59)この発明のデジタル放送システムは、コンテンツ要素自身の記述によって互いにリンク付けされた1組のコンテンツ要素を送信装置によって放送し、受信装置側では、送られてきた1組のコンテンツ要素中からコンテンツ要素を選択して出力し、視聴者の操作入力に応じて選択するコンテンツ要素を切り換えることができるようにしたデジタル放送システムであって、下記送信装置、受信装置を備えている。

【0068】前記送信装置は、複数のコンテンツ要素を1組とし、当該コンテンツ要素組を繰り返し送信するものであり、前記受信装置は、伝送されてきたデータを受信する受信部と、操作者の操作を受け付ける操作受付部と、操作受付部によって受け付けた操作に基づき、コンテンツ要素中のリンク情報にしたがって、次に復元すべきコンテンツ要素を決定し、繰り返し送られてくるコンテンツ要素組の中から、次に復元すべきコンテンツ要素を選択し復元して出力する復元部とを備え、前記復元部は、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素を選択して復元する処理と並行して、他のコンテンツ要素を復元して記録する処理を行い、操作者の操作入力に基づいて決定された所望のコンテンツ要素が、既に記録されている場合には、予め復元されて記録されたコンテンツ要素を出力する。

【0069】コンテンツ要素自身の記述によって互いにリンク付けされた1組のコンテンツ要素を送信することにより、受信側において、コンテンツ要素自身の記述に基づいて、コンテンツ要素を選択して出力することができる。さらに、出力すべきコンテンツ要素の復元・出力と並行して他のコンテンツ要素を予め復元・記録し、当

該他のコンテンツ要素を出力する際には、記録されたものを用いるようにしている。これにより、コンテンツ要素の切り換え時間を短くし、視聴者の操作に対する反応を早くすることができる。さらに、受信装置の記録容量が小さい場合には、繰り返し送信されてくるコンテンツ要素を用い、記憶容量が大きい場合には、記録したコンテンツ要素を用いることができる。すなわち、受信装置の記録容量に拘わらず、互換性のあるインタラクティブ放送を実現することができ、さらに、受信装置の記録容量に応じて、その処理速度を向上させることができる。

【0070】(61)この発明の放送システムは、送信装置は、受信装置側において記録処理を行うか否かの判断基礎となる記録処理情報を、1組のコンテンツ要素全体、個々のコンテンツ要素、1組のナビゲーション制御データ、または個々のナビゲーション制御データに関連づけて送信することを特徴としている。したがって、受信装置側では、この記録処理情報に基づいて、記録を行うか否かの判断をすることができる。なお「記録処理情報」としては、記録が必要であるか否かを示す記録要否情報、当該情報の有効期限を示す有効期限情報、バージョンアップの頻度を示すバージョンアップ頻度情報などを用いることができる。

【0071】この発明にかかる受信装置は、下記のような構成と特徴も有している。

【0072】1. 複数の画像データが繰り返し送信されるデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置であって、前記デジタル放送データは多重化された多重化ストリームであり、前記画像データは多重化ストリームに多重化された1つまたは複数の画像ストリームのいずれかの画像ストリームに含まれ、前記画像データには、画像データが含まれる画像ストリームの多重化ストリームの中での識別子である画像ストリーム識別情報、および自身が再生される再生時刻情報が付され、また、前記多重化ストリームには、対応する画像データと一対一に対応した画像対応テーブルが多重化されており、前記画像対応テーブルには、多重化ストリームの中で自身が画像対応テーブルであることを示す画像対応テーブル識別子と、対応する画像データを一意に特定する画像データ識別子と、対応する画像データが含まれる画像ストリーム識別情報と、対応する画像データの再生開始時刻と再生終了時刻とが記載されており、この画像対応テーブルも画像データと同様繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、全画像データ管理テーブルが多重化されており、前記全画像データ管理テーブルには、多重化ストリームの中で自身が全画像データ管理テーブルであることを特定する全画像データ管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての画像データの画像データ識別子の情報が記載されており、この全画像データ管理テーブルも繰り返し送信されており、前記デジタル放送受信装置は、受信部と、抽出部と、受信制

御部と、記憶部とを備え、前記受信部は、前記多重化ストリームを受信し、前記記憶部は、画像データを記憶する画像データ記憶部と、全画像データ管理テーブルを記憶する全画像データ管理テーブル記憶部と、画像対応テーブルを記憶する画像対応テーブル記憶部とを有し、前記抽出部は、前記受信部で受信した多重化ストリームから、設定された抽出条件と一致する画像ストリームを抽出する画像ストリーム抽出部と、設定された抽出条件と一致する画像対応テーブルを抽出する画像対応テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する全画像データ管理テーブルを抽出する全画像データ管理テーブル抽出部を有し、前記受信制御部は、多重化ストリームを受信するよう前記受信部を制御し、全画像データ管理テーブル識別子を抽出条件として、全画像データ管理テーブルを抽出して全画像データ管理テーブル記憶部に記憶するよう前記抽出部を制御し、全画像データ管理テーブルが全画像データ管理テーブル記憶部に記憶された後、画像データの記憶処理として、前記受信制御部は、画像対応テーブルを抽出して画像対応テーブル記憶部に記憶するよう画像対応テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、いずれかの画像対応テーブルが、多重化ストリームから抽出され画像対応テーブル記憶部に記憶されるごとに、前記画像対応テーブルを読み出し、画像データ識別子と、画像ストリーム識別子と、再生開始時刻と、再生終了時刻を取得し、前記画像ストリーム識別子を抽出条件として、画像ストリーム識別子を抽出するよう抽出部を制御し、抽出された画像ストリームの再生時刻情報が、前記再生開始時刻と前記再生終了時刻の範囲内にある画像データのみを画像データ識別子に対応した画像データとして、画像データ記憶部への記憶を行い、前記受信制御部は、全画像データ管理テーブルに記載されたすべての画像データ識別子に対応した画像データの記憶が終了するまで、前記画像データの記憶処理を繰り返す、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0073】2. 前記受信制御部は、すでに画像データ記憶部に記憶された画像データを識別する画像データ識別子を含んだ画像対応テーブルが抽出されたときには、同一の画像データの記憶処理を重複して行わないことを特徴とする受信装置。

【0074】3. 複数の音声データが繰り返し送信されるデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置であって、前記デジタル放送データは多重化された多重化ストリームであり、前記音声データは多重化ストリームに多重化された1つまたは複数の音声ストリームのいずれかの音声ストリームに含まれ、前記音声データには、音声データが含まれる音声ストリームの多重化ストリームの中での識別子である音声ストリーム識別情報、および自身が再生される再生時刻情報が付され、また、前記多重化ストリームには、対応する音声データと一対一に対応した音声対応テーブルが多重化されており、前記音声対

応テーブルには、多重化ストリームの中で自身が音声対応テーブルであることを示す音声対応テーブル識別子と、対応する音声データを一意に特定する音声データ識別子と、対応する音声データが含まれる音声ストリーム識別情報と、対応する音声データの再生開始時刻と再生終了時刻とが記載されており、この音声対応テーブルも音声データと同様繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、全音声データ管理テーブルが多重化されており、前記全音声データ管理テーブルには、多重化ストリームの中で自身が全音声データ管理テーブルであることを示す全音声データ管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての音声データの音声データ識別子の情報が記載されており、この全音声データ管理テーブルも繰り返し送信されており、前記デジタル放送受信装置は、受信部と、抽出部と、受信制御部と、記憶部とを備え、前記受信部は、前記多重化ストリームを受信し、前記記憶部は、音声データを記憶する音声データ記憶部と、全音声データ管理テーブルを記憶する全音声データ管理テーブル記憶部と、音声対応テーブルを記憶する音声対応テーブル記憶部とを有し、前記抽出部は、前記受信部で受信した多重化ストリームから、設定された抽出条件と一致する音声ストリームを抽出する音声ストリーム抽出部と、設定された抽出条件と一致する音声対応テーブルを抽出する音声対応テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する全音声データ管理テーブルを抽出する全音声データ管理テーブル抽出部を有し、前記受信制御部は、多重化ストリームを受信するよう前記受信部を制御し、全音声データ管理テーブル識別子を抽出条件として、全音声データ管理テーブルを抽出して全音声データ管理テーブル記憶部に記憶するよう前記抽出部を制御し、全音声データ管理テーブルが音声全データ記憶部に記憶された後、音声データの記憶処理として、前記受信制御部は、音声対応テーブルを抽出して音声対応テーブル記憶部に記憶するよう音声対応テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、音声対応テーブルが、多重化ストリームから抽出され音声対応テーブル記憶部に記憶されるごとに、前記音声対応テーブルを読み出し、音声データ識別子と、音声ストリーム識別子と、再生開始時刻と、再生終了時刻を取得し、前記音声ストリーム識別子を抽出条件として、音声ストリーム識別子を抽出するよう抽出部を制御し、抽出された音声ストリームの再生時刻情報が、前記再生開始時刻と前記再生終了時刻の範囲内にある音声データのみを音声データ識別子に対応した音声データとして、音声データ記憶部への記憶を行い、前記受信制御部は、全音声データ管理テーブルに記載されたすべての音声データ識別子に対応した音声データの記憶が終了するまで、前記音声データの記憶処理を繰り返す、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0075】4. 利用者との対話処理を実現する複数の

制御情報テーブルと、制御情報テーブルに対応づけられた画像データが繰り返し送信されるデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置であって、前記デジタル放送データは多重化された多重化ストリームであり、前記画像データは多重化ストリームに多重化された1つまたは複数の画像ストリームのいずれかの画像ストリームに含まれ、前記画像データには、画像データが含まれる画像ストリームの多重化ストリームの中での識別子である画像ストリーム識別情報、および自身が再生される再生時刻情報が付され、前記各制御情報テーブルは、多重化ストリームの中で自身が制御情報テーブルであることを示す制御情報テーブル識別子と、制御情報を一意に特定する制御情報IDと、対応する画像データとリンクが張られた他の画像データを示すリンク情報ならびに利用者に操作を促す操作画像データならびに利用者の操作に基づいたアクション情報を含み、また、前記多重化ストリームには、対応する画像データと一対一に対応した画像対応テーブルが多重化されており、前記画像対応テーブルには、多重化ストリームの中で自身が画像対応テーブルであることを示す画像対応テーブル識別子と、対応する画像データを一意に特定する画像データ識別子と、対応する画像データが含まれる画像ストリーム識別情報と、対応する画像データの再生開始時刻と再生終了時刻とが記載されており、この画像対応テーブルも画像データと同様繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、全画像データ管理テーブルが多重化されており、前記全画像データ管理テーブルには、全画像データ管理テーブルであることを示す全画像データ管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての画像データの画像データ識別子の情報が記載されており、この全画像データ管理テーブルも繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、全制御情報管理テーブルが多重化されており、前記全制御情報管理テーブルには、多重化ストリームの中で自身が全制御情報管理テーブルであることを示す全制御情報管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての制御情報テーブルの制御情報IDの情報が記載されており、この全制御情報管理テーブルも繰り返し送信されており、前記デジタル放送受信装置は、受信部と、抽出部と、受信制御部と、記憶部とを備え、前記受信部は、前記多重化ストリームを受信し、前記抽出部は、前記受信部で受信した多重化ストリームから、設定された抽出条件と一致する、画像ストリームを抽出する画像ストリーム抽出部と、設定された抽出条件と一致する画像対応テーブルを抽出する画像対応テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する全画像データ管理テーブルを抽出する全画像データ管理テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する制御情報テーブルを抽出する制御情報テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する全制御情報管理テーブルを抽出する全制御情報管理テーブル抽出部を

有し、前記記憶部は、画像データを記憶する画像データ記憶部と、全画像データ管理テーブルを記憶する全画像データ管理テーブル記憶部と、画像対応テーブルを記憶する画像対応テーブル記憶部と、制御情報テーブルを記憶する制御情報テーブル記憶部と、全制御情報管理テーブルを記憶する全制御情報管理テーブル記憶部を有し、前記受信制御部は、多重化ストリームを受信するよう前記受信部を制御し、全画像データ管理テーブル識別子を抽出条件として、全画像データ管理テーブルを抽出して全画像データ管理テーブル記憶部に記憶すること、ならびに全制御情報管理テーブル識別子を抽出条件として、全制御情報管理テーブルを抽出して全制御情報管理テーブル記憶部に記憶することを行うよう、前記抽出部を制御し、全画像データ管理テーブルが全画像データ管理テーブル記憶部に記憶され、画像データの記憶処理として、前記受信制御部は、画像対応テーブルを抽出して画像対応テーブル記憶部に記憶するよう画像対応テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、画像対応テーブルが、多重化ストリームから抽出され画像対応テーブル記憶部に記憶されるごとに、前記画像対応テーブルを読み出し、画像データ識別子と、画像ストリーム識別子と、再生開始時刻と、再生終了時刻を取得し、前記画像ストリーム識別子を抽出条件として、画像ストリーム識別子を抽出するよう抽出部を制御し、抽出された画像ストリームの再生時刻情報が、前記再生開始時刻と前記再生終了時刻の範囲内にある画像データのみを画像データ識別子に対応した画像データとして、画像データ記憶部への記憶を行い、前記受信制御部は、全画像データ管理テーブルに記載されたすべての画像データ識別子に対応した画像データの記憶が終了するまで、前記画像データの記憶処理を繰り返し、また、全制御情報管理テーブルが全制御情報管理テーブル記憶部に記憶された後、制御情報テーブルの記憶処理として、前記受信制御部は、制御情報テーブルを抽出して制御情報テーブル記憶部に記憶するよう、制御情報テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、前記受信制御部は、全制御情報管理テーブルに記載されたすべての制御情報IDに対応した制御情報テーブルの記憶が終了するまで、前記制御情報テーブルの記憶処理を繰り返す、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0076】5. 利用者との対話処理を実現する複数の制御情報テーブルと、制御情報テーブルに対応づけられた画像データおよび音声データが繰り返し送信されるデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置であって、前記デジタル放送データは多重化された多重化ストリームであり、前記画像データおよび前記音声データおよび前記制御情報テーブルは、前記多重化ストリームに含まれ、前記画像データは、多重化ストリームに多重化された1つまたは複数の画像ストリームのいずれかの画像ストリームに含まれ、前記音声データは多重化ストリーム

に多重化された1つまたは複数の音声ストリームのいずれかの画像ストリームに含まれ、前記画像データおよび前記音声データおよび前記制御情報は多重化された多重化ストリームとして送信され、前記画像データには、画像データが含まれる画像ストリームの多重化ストリームの中での識別子である画像ストリーム識別情報、および自身が再生される再生時刻情報が付され、前記音声データには、音声データが含まれる音声ストリームの多重化ストリームの中での識別子である音声ストリーム識別情報、および自身が再生される再生時刻情報が前記各制御情報テーブルは、多重化ストリームの中で自身が制御情報テーブルであることを示す制御情報テーブル識別子と、制御情報を一意に特定する制御情報IDと、対応する画像データおよび音声データとリンクが張られた他の画像データおよび音声データを示すリンク情報ならびに利用者に操作を促す操作画面データならびに利用者の操作に基づいたアクション情報を含み、また、前記多重化ストリームには、対応する画像データと一対一に対応した画像対応テーブルが多重化されており、前記画像対応テーブルには、多重化ストリームの中で自身が画像対応

20 テーブルであることを示す画像対応テーブル識別子と、対応する画像データを一意に特定する画像データ識別子と、対応する画像データが含まれる画像ストリーム識別情報と、対応する画像データの再生開始時刻と再生終了時刻とが記載されており、この画像対応テーブルも画像データと同様繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、全画像データ管理テーブルが多重化されており、前記全画像データ管理テーブルには、全画像データ管理テーブルであることを示す全画像データ管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての画像データの画像データ識別子の情報が記載されており、この全画像データ管理テーブルも繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、対応する音声データと一対一に対応した音声対応テーブルが多重化されており、前記音声対応テーブルには、多重化ストリームの中で自身が音声対応テーブルであることを示す音声対応テーブル識別子と、対応する音声データを一意に特定する音声データ識別子と、対応する音声データが含まれる音声ストリーム識別情報と、対応する音声データの再生開始時刻と再生終了時刻とが記載されており、この音声対応テーブルも音声データと同様繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、全音声データ管理テーブルが多重化されており、前記全音声データ管理テーブルには、多重化ストリームの中で自身が全音声データ管理テーブルであることを示す全音声データ管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての音声データの音声データ識別子の情報が記載されており、この全音声データ管理テーブルも繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、全制御情報管理テーブルが多重化されており、前記全制御情

報管理テーブルには、多重化ストリームの中で自身が全制御情報管理テーブルであることを示す全制御情報管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての制御情報テーブルの制御情報IDの情報が記載されており、この全制御情報管理テーブルも繰り返し送信されており、前記デジタル放送受信装置は、受信部と、抽出部と、受信制御部と、記憶部とを備え、前記受信部は、前記多重化ストリームを受信し、前記記憶部は、画像データを記憶する画像データ記憶部と、音声データを記憶する音声データ記憶部と、全画像データ管理テーブルを記憶する全画像データ管理テーブル記憶部と、画像対応テーブルを記憶する画像対応テーブル記憶部と、全音声データ管理テーブルを記憶する全音声データ管理テーブル記憶部と、音声対応テーブルを記憶する音声対応テーブル記憶部と、制御情報テーブルを記憶する制御情報テーブル記憶部と、全制御情報管理テーブルを記憶する全制御情報管理テーブル記憶部を有し、前記抽出部は、前記受信部で受信した多重化ストリームから、設定された抽出条件と一致する画像ストリームを抽出する画像ストリーム抽出部と、設定された抽出条件と一致する画像対応テーブルを抽出する画像対応テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する全画像データ管理テーブルを抽出する全画像データ管理テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する音声ストリームを抽出する音声データ抽出部と、設定された抽出条件と一致する音声対応テーブルを抽出する音声対応テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する全音声データ管理テーブルを抽出する全音声データ管理テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する制御情報テーブルを抽出する制御情報テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する全制御情報管理テーブルを抽出する全制御情報管理テーブル抽出部を有し、前記受信制御部は、多重化ストリームを受信するよう前記受信部を制御し、全画像データ管理テーブル識別子を抽出条件として、全画像データ管理テーブルを抽出して全画像データ管理テーブル記憶部に記憶すること、ならびに全音声データ管理テーブル識別子を抽出条件として、全音声データ管理テーブルを抽出して全音声データ管理テーブル記憶部に記憶すること、ならびに全制御情報管理テーブル識別子を抽出条件として、全制御情報管理テーブルを抽出して全制御情報管理テーブル記憶部に記憶することを行うよう、前記抽出部を制御し、全画像データ管理テーブルが全画像データ管理テーブル記憶部に記憶された後、画像データの記憶処理として、前記受信制御部は、画像対応テーブルを抽出して画像対応テーブル記憶部に記憶するよう画像対応テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、画像対応テーブルが、多重化ストリームから抽出され画像対応テーブル記憶部に記憶されるごとに、前記画像対応テーブルを読み出し、画像データ識別子と、画像スト

50 リーム識別子と、再生開始時刻と、再生終了時刻を取得

し、前記画像ストリーム識別子を抽出条件として、画像ストリーム識別子を抽出するよう抽出部を制御し、抽出された画像ストリームの再生時刻情報が、前記再生開始時刻と前記再生終了時刻の範囲内にある画像データのみを画像データ識別子に対応した画像データとして、画像データ記憶部への記憶を行い、前記受信制御部は、全画像データ管理テーブルに記憶されたすべての画像データ識別子に対応した画像データの記憶が終了するまで、前記画像データの記憶処理を繰り返し、また、全音声データ管理テーブルが全音声データ管理テーブル記憶部に記憶された後、音声データの記憶処理として、前記受信制御部は、音声対応テーブルを抽出して音声対応テーブル記憶部に記憶するよう音声対応テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、音声対応テーブルが、多重化ストリームから抽出され音声対応テーブル記憶部に記憶されるごとに、前記音声対応テーブルを読み出し、音声データ識別子と、音声ストリーム識別子と、再生開始時刻と、再生終了時刻を取得し、前記音声ストリーム識別子を抽出条件として、音声ストリーム識別子を抽出するよう抽出部を制御し、抽出された音声ストリームの再生時刻情報が、前記再生開始時刻と前記再生終了時刻の範囲内にある音声データのみを音声データ識別子に対応した音声データとして、音声データ記憶部への記憶を行い、前記受信制御部は、全音声データ記憶部に記憶されたすべての音声データ識別子に対応した画像データの記憶が終了するまで、前記画像データの記憶処理を繰り返し、また、全制御情報管理テーブルが全制御情報管理テーブル記憶部に記憶された後、制御情報テーブルの記憶処理として、前記受信制御部は、制御情報テーブルを抽出して制御情報テーブル記憶部に記憶するよう、制御情報テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、前記受信制御部は、全制御情報管理テーブルに記載されたすべての制御情報IDに対応した制御情報テーブルの記憶が終了するまで、前記制御情報テーブルの記憶処理を繰り返す、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0077】6. 複数の画像データが繰り返し送信されるデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置であって、前記デジタル放送データは多重化された多重化ストリームであり、前記画像データは多重化ストリームに多重化された1つまたは複数の画像ストリームのいずれかの画像ストリームに含まれ、前記画像データには、画像データが含まれる画像ストリームの多重化ストリームの中での識別子である画像ストリーム識別情報、および自身が再生される再生時刻情報が付され、また、前記多重化ストリームには、対応する画像データと一対一に対応した画像対応テーブルが多重化されており、前記画像対応テーブルには、多重化ストリームの中で自身が画像対応テーブルであることを示す画像対応テーブル識別子と、対応する画像データを一意に特定する画像データ識

別子と、対応する画像データが含まれる画像ストリーム識別情報と、対応する画像データの再生開始時刻と再生終了時刻とが記載されており、この画像対応テーブルも画像データと同様繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、全画像データ管理テーブルが多重化されており、前記全画像データ管理テーブルには、多重化ストリームの中で自身が全画像データ管理テーブルであることを特定する全画像データ管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての画像データの画像データ識別子の情報が記載されており、この全画像データ管理テーブルも繰り返し送信されており、前記デジタル放送受信装置は、受信部と、再生部と、操作制御部と、抽出部と、受信制御部と、表示部と、記憶部とを備え、前記受信部は、前記多重化ストリームを受信し、前記記憶部は、画像データを記憶する画像データ記憶部と、全画像データ管理テーブルを記憶する全画像データ管理テーブル記憶部と、画像対応テーブルを記憶するが贈対応テーブル記憶部とを有し、前記抽出部は、前記受信部で受信した多重化ストリームから、設定された抽出条件と一致する画像ストリームを抽出する画像ストリーム抽出部と、設定された抽出条件と一致する画像対応テーブルを抽出する画像対応テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する全画像データ管理テーブルを抽出する全画像データ管理テーブル抽出部を有し、前記受信制御部は、多重化ストリームを受信するよう前記受信部を制御し、全画像データ管理テーブル識別子を抽出条件として、全画像データ管理テーブルを抽出して全画像データ管理テーブル記憶部に記憶するよう前記抽出部を制御し、全画像データ管理テーブルが全画像データ管理テーブル記憶部に記憶された後、画像データの記憶処理として、前記受信制御部は、画像対応テーブルを抽出して画像対応テーブル記憶部に記憶するよう画像対応テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、いずれかの画像対応テーブルが、多重化ストリームから抽出され画像対応テーブル記憶部に記憶されるごとに、前記画像対応テーブルを読み出し、画像データ識別子と、画像ストリーム識別子と、再生開始時刻と、再生終了時刻を取得し、前記画像ストリーム識別子を抽出条件として、画像ストリーム識別子を抽出するよう抽出部を制御し、抽出された画像ストリームの再生時刻情報が、前記再生開始時刻と前記再生終了時刻の範囲内にある画像データのみを画像データ識別子に対応した画像データとして、画像データ記憶部への記憶を行い、前記受信制御部は、全画像データ管理テーブルに記載されたすべての画像データ識別子に対応した画像データの記憶が終了するまで、前記画像データの記憶処理を繰り返し、前記操作制御部は、利用者による特定の画像データ識別子の指定による画像データの再生選択操作を制御し、前記再生部は、前記操作制御部により画像データの再生が選択されると、前記画像データ記憶部から対応する画像デー

タ識別子に該当する画像データを読み出し再生し、前記表示部は前記再生部によって再生された画像データを表示する、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0078】7. 前記全画像データ管理テーブルには、さらに画像データが再生可能である利用情報が記載されており、前記再生部は、さらに時計をカウントするクロック部を有し、前記再生部は、前記操作制御部により画像データの再生が選択されると、クロック部から現在時刻を取得し、前記全画像データ管理テーブル記憶部に記憶されている全画像データ管理テーブルに記載されている再生可能な期限情報を読み出し、前記現在時刻が前記期限情報の範囲内にある場合のみ前記画像データ記憶部から対応する画像データ識別子に該当する画像データを読み出し再生する、ことを特徴とする受信装置。

【0079】8. 前記画像対応テーブルには、さらに対応する画像データが再生可能である期限情報が記載されており、前記再生部は、さらに時計をカウントするクロック部を有し、前記再生部は、前記操作制御部により画像データの再生が選択されると、クロック部から現在時刻を取得し、前記選択された画像データに対応する画像対応テーブルの中の期限情報を前記画像対応テーブル記憶部から読み出し、前記現在時刻が前記期限情報の範囲内にある場合のみ前記画像データ記憶部から対応する画像データ識別子に該当する画像データを読み出し再生する、ことを特徴とする受信装置。

【0080】9. 複数の音声データが繰り返し送信されるデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置であって、前記デジタル放送データは多重化された多重化ストリームであり、前記音声データは多重化ストリームに多重化された1つまたは複数の音声ストリームのいずれかの音声ストリームに含まれ、前記音声データには、音声データが含まれる音声ストリームの多重化ストリームの中での識別子である音声ストリーム識別情報、および自身が再生される再生時刻情報が付され、また、前記多重化ストリームには、対応する音声データと一対一に対応した音声対応テーブルが多重化されており、前記音声対応テーブルには、多重化ストリームの中で自身が音声対応テーブルであることを示す音声対応テーブル識別子と、対応する音声データを一意に特定する音声データ識別子と、対応する音声データが含まれる音声ストリーム識別情報と、対応する音声データの再生開始時刻と再生終了時刻とが記載されており、この音声対応テーブルも音声データと同様繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、全音声データ管理テーブルが多重化されており、前記全音声データ管理テーブルには、多重化ストリームの中で自身が全音声データ管理テーブルであることを特定する全音声データ管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての音声データの音声データ識別子の情報が記載されており、この全音声データ管理テーブルも繰り返し送信されており、前記

デジタル放送受信装置は、受信部と、再生部と、操作制御部と、抽出部と、受信制御部と、音声出力部と、記憶部とを備え、前記受信部は、前記多重化ストリームを受信し、前記記憶部は、音声データを記憶する音声データ記憶部と、全音声データ管理テーブルを記憶する全音声データ管理テーブル記憶部と、音声対応テーブルを記憶する音声対応テーブル記憶部とを有し、前記抽出部は、前記受信部で受信した多重化ストリームから、設定された抽出条件と一致する音声ストリームを抽出する音声ストリーム抽出部と、設定された抽出条件と一致する音声対応テーブルを抽出する音声対応テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する全音声データ管理テーブルを抽出する全音声データ管理テーブル抽出部を有し、前記受信制御部は、多重化ストリームを受信するよう前記受信部を制御し、全音声データ管理テーブル識別子を抽出条件として、全音声データ管理テーブルを抽出して全音声データ管理テーブル記憶部に記憶するよう前記抽出部を制御し、全音声データ管理テーブルが全音声データ管理テーブル記憶部に記憶された後、音声データの記憶処理として、前記受信制御部は、音声対応テーブルを抽出して音声対応テーブル記憶部に記憶するよう音声対応テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、いずれかの音声対応テーブルが、多重化ストリームから抽出され音声対応テーブル記憶部に記憶されるごとに、前記音声対応テーブルを読み出し、音声データ識別子と、音声ストリーム識別子と、再生開始時刻と、再生終了時刻を取得し、前記音声ストリーム識別子を抽出条件として、音声ストリーム識別子を抽出するよう抽出部を制御し、抽出された音声ストリームの再生時刻情報が、前記再生開始時刻と前記再生終了時刻の範囲内にある音声データのみを音声データ識別子に対応した音声データとして、音声データ記憶部への記憶を行い、前記受信制御部は、全音声データ管理テーブルに記載されたすべての音声データ識別子に対応した音声データの記憶が終了するまで、前記音声データの記憶処理を繰り返し、前記操作制御部は、利用者による特定の音声データ識別子の指定による音声データの再生選択操作を制御し、前記再生部は、前記操作制御部により音声データの再生が選択されると、前記音声データ記憶部から対応する音声データ識別子に該当する音声データを読み出し再生し、前記音声出力部は前記再生部によって再生された音声データを出力することを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0081】10. 利用者との対話処理を実現する複数の制御情報テーブルと、制御情報テーブルに対応づけられた画像データが繰り返し送信されるデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置であって、前記画像データおよび前記制御情報は多重化された多重化ストリームとして送信され、前記画像データには、画像データが含まれる画像ストリームの多重化ストリームの中での識別

子である画像ストリーム識別情報、および自身が再生される再生時刻情報が付され、前記各制御情報テーブルは、多重化ストリームの中で自身が制御情報テーブルであることを示す制御情報テーブル識別子と、制御情報を一意に特定する制御情報IDと、対応する画像データとリンクが張られた他の画像データを示すリンク情報ならびに利用者に操作を促す操作画面データならびに利用者の操作に基づいたアクション情報を含み、また、前記多重化ストリームには、対応する画像データと一対一に対応した画像対応テーブルが多重化されており、前記画像対応テーブルには、多重化ストリームの中で自身が画像対応テーブルであることを示す画像対応テーブル識別子と、対応する画像データを一意に特定する画像データ識別子と、対応する画像データが含まれる画像ストリーム識別情報と、対応する画像データの再生開始時刻と再生終了時刻とが記載されており、この画像対応テーブルも画像データと同様繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、全画像データ管理テーブルが多重化されており、前記全画像データ管理テーブルには、全画像データ管理テーブルであることを示す全画像データ管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての画像データの画像データ識別子の情報が記載されており、この全画像データ管理テーブルも繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、全制御情報管理テーブルが多重化されており、前記全制御情報管理テーブルには、多重化ストリームの中で自身が全制御情報管理テーブルであることを示す全制御情報管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての制御情報テーブルの制御情報IDの情報が記載されており、この全制御情報管理テーブルも繰り返し送信されており、前記デジタル放送受信装置は、受信部と、再生部と、操作制御部と、抽出部と、受信制御部と、表示部と、音声出力部と、記憶部とを備え、前記受信部は、前記多重化ストリームを受信し、前記抽出部は、前記受信部で受信した多重化ストリームから、設定された抽出条件と一致する画像ストリームを抽出する画像ストリーム抽出部と、設定された抽出条件と一致する画像対応テーブルを抽出する画像対応テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する全画像データ管理テーブルを抽出する全画像データ管理テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する制御情報テーブルを抽出する制御情報テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する全制御情報管理テーブルを抽出する全制御情報管理テーブル抽出部を有し、前記記憶部は、画像データを記憶する画像データ記憶部と、全画像データ管理テーブルを記憶する全画像データ管理テーブル記憶部と、画像対応テーブルを記憶する画像対応テーブル記憶部と、制御情報テーブルを記憶する制御情報テーブル記憶部と、全制御情報管理テーブルを記憶する全制御情報管理テーブル記憶部を有し、前記受信制御部は、多重化ストリームを受信する

よう前記受信部を制御し、全画像データ管理テーブル識別子を抽出条件として、全画像データ管理テーブルを抽出して全画像データ管理テーブル記憶部に記憶すること、ならびに全制御情報管理テーブル識別子を抽出条件として、全制御情報管理テーブルを抽出して全制御情報管理テーブル記憶部に記憶することを行うよう、前記抽出部を制御し、全画像データ管理テーブルが全画像データ管理テーブル記憶部に記憶され、画像データの記憶処理として、前記受信制御部は、画像対応テーブルを抽出して画像対応テーブル記憶部に記憶するよう画像対応テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、画像対応テーブルが、多重化ストリームから抽出され画像対応テーブル記憶部に記憶されるごとに、前記画像対応テーブルを読み出し、画像データ識別子と、画像ストリーム識別子と、再生開始時刻と、再生終了時刻を取得し、前記画像ストリーム識別子を抽出条件として、画像ストリーム識別子を抽出するよう抽出部を制御し、抽出された画像ストリームの再生時刻情報が、前記再生開始時刻と前記再生終了時刻の範囲内にある画像データのみを画像データ識別子に対応した画像データとして、画像データ記憶部への記憶を行い、前記受信制御部は、全画像データ管理テーブル記憶部に記憶されたすべての画像データ識別子に対応した画像データの記憶が終了するまで、前記画像データの記憶処理を繰り返し、また、全制御情報管理テーブルが全制御情報管理テーブル記憶部に記憶された後、制御情報テーブルの記憶処理として、前記受信制御部は、制御情報テーブルを抽出して制御情報テーブル記憶部に記憶するよう、制御情報テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、前記受信制御部は、全制御情報管理テーブルに記載されたすべての制御情報IDに対応した制御情報テーブルの記憶が終了するまで、前記制御情報テーブルの記憶処理を繰り返し、前記操作制御部は、利用者による特定の画像データ識別子および特定の制御情報IDの指定による画像データおよび制御情報テーブルの再生選択操作を制御し、前記再生部は、前記画像データ記憶部から再生選択された画像データ識別子に該当する画像データを読み出し再生し、前記制御情報テーブル記憶部から再生選択された制御情報IDに該当する制御情報テーブルを読み出し制御情報テーブルの中の操作画面データの再生を行い、前記表示部は、前記再生部によって再生された画像データと、操作画面データを合成して表示する、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0082】11. 利用者との対話処理を実現する複数の制御情報テーブルと、制御情報テーブルに対応づけられた画像データおよび音声データが繰り返し送信されるデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置であって、前記画像データおよび前記音声データおよび前記制御情報は多重化された多重化ストリームとして送信され、前記画像データには、画像データが含まれる画像ス

トリームの多重化ストリームの中での識別子である画像ストリーム識別情報、および自身が再生される再生時刻情報が付され、前記音声データには、音声データが含まれる音声ストリームの多重化ストリームの中での識別子である音声ストリーム識別情報、および自身が再生される再生時刻情報が付され、前記各制御情報テーブルは、多重化ストリームの中で自身が制御情報テーブルであることを示す制御情報テーブル識別子と、制御情報を一意に特定する制御情報IDと、対応する画像データとリンクが張られた他の画像データを示すリンク情報ならびに利用者に操作を促す操作画面データならびに利用者の操作に基づいたアクション情報を含み、また、前記多重化ストリームには、対応する画像データと一対一に対応した画像対応テーブルが多重化されており、前記画像対応テーブルには、多重化ストリームの中で自身が画像対応テーブルであることを示す画像対応テーブル識別子と、対応する画像データを一意に特定する画像データ識別子と、対応する画像データが含まれる画像ストリーム識別情報と、対応する画像データの再生開始時刻と再生終了時刻とが記載されており、この画像対応テーブルも画像データと同様繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、全画像データ管理テーブルが多重化されており、前記全画像データ管理テーブルには、全画像データ管理テーブルであることを示す全画像データ管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての画像データの画像データ識別子の情報が記載されており、この全画像データ管理テーブルも繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、対応する音声データと一対一に対応した音声対応テーブルが多重化されており、前記音声対応テーブルには、多重化ストリームの中で自身が音声対応テーブルであることを示す音声対応テーブル識別子と、対応する音声データを一意に特定する音声データ識別子と、対応する音声データが含まれる音声ストリーム識別情報と、対応する音声データの再生開始時刻と再生終了時刻とが記載されており、この音声対応テーブルも音声データと同様繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、全音声データ管理テーブルが多重化されており、前記全音声データ管理テーブルには、多重化ストリームの中で自身が全音声データ管理テーブルであることを示す全音声データ管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての音声データの音声データ識別子の情報が記載されており、この全音声データ管理テーブルも繰り返し送信され

ており、前記デジタル放送受信装置は、受信部と、再生部と、操作制御部と、抽出部と、受信制御部と、表示部と、記憶部とを備え、前記受信部は、前記多重化ストリームを受信し、前記記憶部は、画像データを記憶する画像データ記憶部と、音声データを記憶する音声データ記憶部と、全画像データ管理テーブルを記憶する全画像データ管理テーブル記憶部と、画像対応テーブルを記憶する画像対応テーブル記憶部と、全音声データ管理テーブルを記憶する全音声データ管理テーブル記憶部と、音声対応テーブルを記憶する音声対応テーブル記憶部と、制御情報テーブルを記憶する制御情報テーブル記憶部と、全制御情報管理テーブルを記憶する全制御情報管理テーブル記憶部を有し、前記抽出部は、前記受信部で受信した多重化ストリームから、設定された抽出条件と一致する画像ストリームを抽出する画像ストリーム抽出部と、設定された抽出条件と一致する画像対応テーブルを抽出する画像対応テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する全画像データ管理テーブルを抽出する全画像データ管理テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する音声ストリームを抽出する音声ストリーム抽出部と、設定された抽出条件と一致する音声対応テーブルを抽出する音声対応テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する全音声データ管理テーブルを抽出する全音声データ管理テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する制御情報テーブルを抽出する制御情報テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する全制御情報管理テーブルを抽出する全制御情報管理テーブル抽出部を有し、前記受信制御部は、多重化ストリームを受信するよう前記受信部を制御し、全画像データ管理テーブル識別子を抽出条件として、全画像データ管理テーブルを抽出して全画像データ管理テーブル記憶部に記憶すること、ならびに全音声データ管理テーブル識別子を抽出条件として、全音声データ管理テーブルを抽出して全音声データ管理テーブル記憶部に記憶すること、ならびに全制御情報管理テーブル識別子を抽出条件として、全制御情報管理テーブルを抽出して全制御情報管理テーブル記憶部に記憶することを行うよう、前記抽出部を制御し、全画像データ管理テーブルが全画像データ管理テーブル記憶部に記憶された後、画像データの記憶処理として、前記受信制御部は、画像対応テーブルを抽出して画像対応テーブル記憶部に記憶するよう画像対応テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、画像対応テーブルが、多重化ストリームから抽出され画像対応テーブル記憶部に記憶されるごとに、前記画像対応テーブルを読み出し、画像データ識別子と、画像ストリーム識別子と、再生開始時刻と、再生終了時刻を取得し、前記画像ストリーム識別子を抽出条件として、画像ストリーム識別子を抽出するよう抽出部を制御し、抽出された画像ストリームの再生時刻情報が、前記再生開始時刻と前記再生終了時刻の範囲内にある画像データのみを画像デー

タ識別子に対応した画像データとして、画像データ記憶部への記憶を行い、前記受信制御部は、全画像データ管理テーブル記憶部に記憶されたすべての画像データ識別子に対応した画像データの記憶が終了するまで、前記画像データの記憶処理を繰り返し、また、全音声データ管理テーブルが全音声データ管理テーブル記憶部に記憶された後、音声データの記憶処理として、前記受信制御部は、音声対応テーブルを抽出して音声対応テーブル記憶部に記憶するよう音声対応テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、音声対応テーブルが、多重化ストリームから抽出され音声対応テーブル記憶部に記憶されるごとに、前記音声対応テーブルを読み出し、音声データ識別子と、音声ストリーム識別子と、再生開始時刻と、再生終了時刻を取得し、前記音声ストリーム識別子を抽出条件として、音声ストリーム識別子を抽出するよう抽出部を制御し、抽出された音声ストリームの再生時刻情報が、前記再生開始時刻と前記再生終了時刻の範囲内にある音声データのみを音声データ識別子に対応した音声データとして、音声データ記憶部への記憶を行い、前記受信制御部は、全画像データ管理テーブル記憶部に記憶されたすべての画像データ識別子に対応した画像データの記憶が終了するまで、前記画像データの記憶処理を繰り返し、また、全制御情報管理テーブルが全制御情報管理テーブル記憶部に記憶された後、制御情報テーブルの記憶処理として、前記受信制御部は、制御情報テーブルを抽出して制御情報テーブル記憶部に記憶するよう、制御情報テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、前記受信制御部は、全制御情報管理テーブルに記載されたすべての制御情報IDに対応した制御情報テーブルの記憶が終了するまで、前記制御情報テーブルの記憶処理を繰り返し、前記操作制御部は、利用者による特定の画像データ識別子および特定の音声データ識別子特定の制御情報IDの指定による画像データおよび音声データおよび制御情報テーブルの再生選択操作を制御し、前記再生部は、前記画像データ記憶部から再生選択された画像データ識別子に該当する画像データを読み出し再生し、前記音声データ記憶部から再生選択された音声データ識別子に該当する音声データを読み出し再生し、前記制御情報テーブル記憶部から再生選択された制御情報IDに該当する制御情報テーブルを読み出し制御情報テーブルの中の操作画面データの再生を行い、前記表示部は、前記再生部によって再生された画像データと、操作画面データを合成して表示し、前記音声出力部は前記再生部によって再生された音声データを出力する、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0083】12. 利用者との対話処理を実現する複数の制御情報テーブルと、制御情報テーブルに対応づけられた画像データが繰り返し送信されるデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置であって、前記画像データおよび前記制御情報は多重化された多重化ストリーム

として送信され、前記画像データには、画像データが含まれる画像ストリームの多重化ストリームの中での識別子である画像ストリーム識別情報、および自身が再生される再生時刻情報が付され、前記各制御情報テーブルは、多重化ストリームの中で自身が制御情報テーブルであることを示す制御情報テーブル識別子と、制御情報を一意に特定する制御情報IDと、対応する画像データとリンクが張られた他の画像データを示すリンク情報ならびに利用者に操作を促す操作画面データならびに利用者の操作に基づいたアクション情報を含み、また、前記多重化ストリームには、対応する画像データと一対一に対応した画像対応テーブルが多重化されており、前記画像対応テーブルには、多重化ストリームの中で自身が画像対応テーブルであることを示す画像対応テーブル識別子と、対応する画像データを一意に特定する画像データ識別子と、対応する画像データが含まれる画像ストリーム識別情報と、対応する画像データの再生開始時刻と再生終了時刻とが記載されており、この画像対応テーブルも画像データと同様繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、全画像データ管理テーブルが多重化されており、前記全画像データ管理テーブルには、全画像データ管理テーブルであることを示す全画像データ管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての画像データの画像データ識別子の情報が記載されており、この全画像データ管理テーブルも繰り返し送信されており、また、前記多重化ストリームには、全制御情報管理テーブルが多重化されており、前記全制御情報管理テーブルには、多重化ストリームの中で自身が全制御情報管理テーブルであることを示す全制御情報管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての制御情報テーブルの制御情報IDの情報が記載されており、この全制御情報管理テーブルも繰り返し送信されており、前記デジタル放送受信装置は、受信部と、抽出部と、操作制御部と、再生部と、受信制御部と、記憶部とを備え、前記操作制御部は、利用者によるストリームの受信記憶あるいは、受信再生の選択操作を受け付け、受信再生の選択操作を受け付ける場合は、再生する画像データと制御情報の組として、画像データ識別子と制御情報テーブル識別子の選択操作をも受け付け、前記受信部は、前記多重化ストリームを受信し、前記記憶部は、画像データを記憶する画像データ記憶部と、全画像データ管理テーブルを記憶する全画像データ管理テーブル記憶部と、画像対応テーブルを記憶する画像対応テーブル記憶部と、制御情報テーブルを記憶する制御情報テーブル記憶部と、全制御情報管理テーブルを記憶する全制御情報管理テーブル記憶部と、前記受信制御部は、前記操作制御部で利用者によるストリームの受信記憶の選択操作を受け付けた場合には、多重化ストリームを受信するよう前記受信部を制御し、全画像データ管理テーブル識別子を抽出条件として、全画像データ管理テーブルを抽

出して全画像データ管理テーブル記憶部に記憶すること、ならびに全制御情報管理テーブル識別子を抽出条件として、全制御情報管理テーブルを抽出して全制御情報管理テーブル記憶部に記憶することを行うよう、前記抽出部を制御し、全画像データ管理テーブルが全画像データ管理テーブル記憶部に記憶されると、画像データの記憶処理として、前記受信制御部は、画像対応テーブルを抽出して画像対応テーブル記憶部に記憶するよう画像対応テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、画像対応テーブルが、多重化ストリームから抽出され画像対応テーブル記憶部に記憶されるごとに、前記画像対応テーブルを読み出し、画像データ識別子と、画像ストリーム識別子と、再生開始時刻と、再生終了時刻を取得し、前記画像ストリーム識別子を抽出条件として、画像ストリーム識別子を抽出するよう抽出部を制御し、抽出された画像ストリームの再生時刻情報が、前記再生開始時刻と前記再生終了時刻の範囲内にある画像データのみを画像データ識別子に対応した画像データとして、画像データ記憶部への記憶を行い、前記受信制御部は、全画像データ管理テーブル記憶部に記憶されたすべての画像データ識別子に対応した画像データの記憶が終了するまで、前記画像データの記憶処理を繰り返し、また、全制御情報管理テーブルが全制御情報管理テーブル記憶部に記憶された後、制御情報テーブルの記憶処理として、前記受信制御部は、制御情報テーブルを抽出して制御情報テーブル記憶部に記憶するよう、制御情報テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、前記受信制御部は、全制御情報管理テーブルに記載されたすべての制御情報IDに対応した制御情報テーブルの記憶が終了するまで、前記制御情報テーブルの記憶処理を繰り返し、また、前記受信制御部は、前記操作制御部で利用者によるストリームの受信再生の選択操作を受け付けた場合には、多重化ストリームを受信するよう前記受信部を制御し、全画像データ管理テーブル識別子を抽出条件として、全画像データ管理テーブルを抽出して全画像データ管理テーブル記憶部に記憶すること、ならびに全制御情報管理テーブル識別子を抽出条件として、全制御情報管理テーブルを抽出して全制御情報管理テーブル記憶部に記憶することを行うよう、前記抽出部を制御し、全画像データ管理テーブルが全画像データ管理テーブル記憶部に記憶されると、画像データの再生処理として、前記受信制御部は、指定された画像データ識別子に対応する画像対応テーブルを抽出して画像対応テーブル記憶部に記憶するよう画像対応テーブル識別子および画像データ識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、対応する画像対応テーブルが、多重化ストリームから抽出され画像対応テーブル記憶部に記憶されると、前記画像対応テーブルを読み出し、画像データ識別子と、画像ストリーム識別子と、再生開始時刻と、再生終了時刻を取得し、前記画像ストリーム識別子を抽出条件として、画

像ストリーム識別子を抽出するよう抽出部を制御し、前記再生部は、抽出された画像ストリームの再生時刻情報が、前記再生開始時刻と前記再生終了時刻の範囲内にある画像データのみを再生し、また、全制御情報管理テーブルが全制御情報管理テーブル記憶部に記憶された後、制御情報テーブルの再生処理として、前記受信制御部は、指定された制御情報テーブルを抽出して制御情報テーブル記憶部に記憶するよう、制御情報テーブル識別子および制御情報IDを抽出条件として、前記抽出部を制御し、制御情報テーブルが制御情報テーブル記憶部に記憶されると、前記再生部は、制御情報テーブルの中の操作画面データの再生を行い、前記表示部は、前記再生部によって再生された画像データと、操作画面データを合成して表示する、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0084】13. 前記操作制御部で利用者によるストリームの受信再生の選択操作を受け付け、かつ、再生する画像データと制御情報の組である画像データ識別子と制御情報IDの指定がなかった場合には、前記全画像データ管理テーブルの中で最初に記載された画像データ識別子と、前記全制御情報管理テーブルの中で最初に記載された制御情報IDが指定されたものとして受信再生処理を行う、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0085】14. 前記操作制御部で利用者によるストリームの受信再生の選択操作を受け付けた場合、指定された画像データ識別子に対応する画像データが、前記画像データ記憶部に記憶済みである場合には、前記受信制御部は、多重化ストリームから対応する画像データの抽出処理を行わず、前記再生部は、前記画像データ記憶部に記憶された画像データの再生を行い、また、指定された制御情報IDに対応する制御情報テーブルが前記制御情報テーブル記憶部に記憶済みである場合には、前記受信制御部は、多重化ストリームから対応する制御情報テーブルの抽出処理を行わず、前記再生部は、前記制御情報テーブル記憶部に記憶された制御情報テーブルの中の操作画面データの再生を行う、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0086】15. 前記全画像データ管理テーブルには、さらに画像データが再生可能である期限情報が記載されており、前記全制御情報管理テーブルには、さらに制御情報管理テーブルが再生可能である期限情報が記載されており、前記再生部は、さらに時計をカウントするクロック部を有し、前記操作制御部で利用者によるストリームの受信再生の選択操作を受け付けた場合、指定された画像データ識別子に対応する画像データが、前記画像データ記憶部に記憶済みである場合には、さらに、クロック部から現在時刻を取得し、前記全画像データ管理テーブル記憶部に記憶されている全画像データ管理テーブルに記載されている再生可能な期限情報を読み出し、前記現在時刻が前記期限情報の範囲内にある場合には、

前記受信制御部は、多重化ストリームから対応する画像データの抽出処理を行わず、前記再生部は、前記画像データ記憶部に記憶された画像データの再生を行い、また、指定された制御情報IDに対応する制御情報テーブルが前記制御情報テーブル記憶部に記憶済みである場合には、さらに、クロック部から現在時刻を取得し、前記全制御情報管理テーブル記憶部に記憶されている全制御情報管理テーブルに記載されている再生可能な期限情報を読み出し、前記現在時刻が前記期限情報の範囲内にある場合には、前記受信制御部は、多重化ストリームから対応する制御情報テーブルの抽出処理を行わず、前記再生部は、前記制御情報テーブル記憶部に記憶された制御情報テーブルの中の操作画面データの再生を行う、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0087】16. 前記画像対応テーブルには、さらに対応する画像データが再生可能である期限情報が記載されており、前記制御情報テーブルには、さらに制御情報テーブルが再生可能である期限情報が記載されており、前記再生部は、さらに時計をカウントするクロック部を有し、前記操作制御部で利用者によるストリームの受信再生の選択操作を受け付けた場合、指定された画像データ識別子に対応する画像データが、前記画像データ記憶部に記憶済みである場合には、さらに、クロック部から現在時刻を取得し、前記画像対応テーブル記憶部に記憶された画像データ識別子に対応する画像対応テーブルに記載されている再生可能な期限情報を読み出し、前記現在時刻が前記期限情報の範囲内にある場合には、前記受信制御部は、多重化ストリームから対応する画像データの抽出処理を行わず、前記再生部は、前記画像データ記憶部に記憶された画像データの再生を行い、また、指定された制御情報IDに対応する制御情報テーブルが前記制御情報テーブル記憶部に記憶済みである場合には、さらに、クロック部から現在時刻を取得し、前記制御情報テーブル記憶部に記憶されている制御情報IDに対応する前記制御情報管理テーブルに記載されている再生可能な期限情報を読み出し、前記現在時刻が前記期限情報の範囲内にある場合には、前記受信制御部は、多重化ストリームから対応する制御情報テーブルの抽出処理を行わず、前記再生部は、前記制御情報テーブル記憶部に記憶された制御情報テーブルの中の操作画面データの再生を行う、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0088】17. 前記全画像データ管理テーブルには、さらに画像データのバージョン情報が記載されており、前記全制御情報管理テーブルには、さらに制御情報管理テーブルのバージョン情報が記載されており、前記操作制御部で利用者によるストリームの受信再生の選択操作を受け付けた場合、指定された画像データ識別子に対応する画像データが、前記画像データ記憶部に記憶済みである場合には、前記受信制御部は、抽出した全画像データ管理テーブルのバージョン情報が、全画像データ

管理テーブル記憶部に記憶されたバージョン情報と一致した場合には、前記受信制御部は、多重化ストリームから対応する画像データの抽出処理を行わず、前記再生部は、前記画像データ記憶部に記憶された画像データの再生を行い、また、指定された制御情報IDに対応する制御情報テーブルが前記制御情報テーブル記憶部に記憶済みである場合には、前記受信制御部は、抽出した全制御情報管理テーブルのバージョン情報が、全制御情報管理テーブル記憶部に記憶されたバージョン情報と一致した場合には、前記受信制御部は、多重化ストリームから対応する画像対応テーブルの抽出処理を行わず、前記再生部は、前記制御情報テーブル記憶部に記憶された制御情報テーブルの中の操作画面データの再生を行うことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0089】18. 複数の画像データが繰り返し送信されるデジタル放送システムは、以下のデジタル放送送信装置と、デジタル放送受信装置とを含み、前記デジタル放送送信装置は、複数の画像データと、画像データと対応した画像対応テーブルと、全画像データ管理テーブルとを多重化して、多重化ストリームとして繰り返し送信する、送信手段を備え、前記画像データは、1つまたは複数の画像ストリームのいずれかの画像ストリームに含まれ、前記画像データには、画像データが含まれる画像ストリームの多重化ストリームの中での識別子である画像ストリーム識別情報、および自身が再生される再生時刻情報が付され、前記画像対応テーブルには、多重化ストリームの中で自身が画像対応テーブルであることを示す画像対応テーブル識別子と、対応する画像データを一意に特定する画像データ識別子と、対応する画像データが含まれる画像ストリーム識別情報と、対応する画像データの再生開始時刻と再生終了時刻とが記載されており、前記全画像データ管理テーブルには、多重化ストリームの中で自身が全画像データ管理テーブルであることを特定する全画像データ管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての画像データの画像データ識別子の情報が記載されており、前記デジタル放送受信装置は、受信部と、抽出部と、受信制御部と、記憶部とを備え、前記受信部は、前記多重化ストリームを受信し、前記記憶部は、画像データを記憶する画像データ記憶部と、全画像データ管理テーブルを記憶する全画像データ管理テーブル記憶部と、画像対応テーブルを記憶する画像対応テーブル記憶部とを有し、前記抽出部は、前記受信部で受信した多重化ストリームから、設定された抽出条件と一致する画像ストリームを抽出する画像ストリーム抽出部と、設定された抽出条件と一致する画像対応テーブルを抽出する画像対応テーブル抽出部と、設定された抽出条件と一致する全画像データ管理テーブルを抽出する全画像データ管理テーブル抽出部を有し、前記受信制御部は、多重化ストリームを受信するよう前記受信部を制御し、全画像データ管理テーブル識別子を抽出

条件として、全画像データ管理テーブルを抽出して全画像データ管理テーブル記憶部に記憶するよう前記抽出部を制御し、全画像データ管理テーブルが全画像データ管理テーブル記憶部に記憶された後、画像データの記憶処理として、前記受信制御部は、画像対応テーブルを抽出して画像対応テーブル記憶部に記憶するよう画像対応テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、いずれかの画像対応テーブルが、多重化ストリームから抽出され画像対応テーブル記憶部に記憶されるごとに、前記画像対応テーブルを読み出し、画像データ識別子と、画像ストリーム識別子と、再生開始時刻と、再生終了時刻を取得し、前記画像ストリーム識別子を抽出条件として、画像ストリーム識別子を抽出するよう抽出部を制御し、抽出された画像ストリームの再生時刻情報が、前記再生開始時刻と前記再生終了時刻の範囲内にある画像データのみを画像データ識別子に対応した画像データとして、画像データ記憶部への記憶を行い、前記受信制御部は、全画像データ管理テーブルに記載されたすべての画像データ識別子に対応した画像データの記憶が終了するまで、前記画像データの記憶処理を繰り返す、ことを特徴とするデジタル放送システム。

【0090】19. 利用者ととの対話処理を実現する複数の制御情報テーブルと、前記制御情報テーブルと対応づけられた複数の画像データが繰り返し送信されるデジタル放送システムは、以下のデジタル放送送信装置と、デジタル放送受信装置とを含み、前記デジタル放送送信装置は、前記デジタル放送送信装置は、複数の画像データと、画像データと対応した画像対応テーブルと、全画像データ管理テーブルと、複数の音声データと、音声データと対応した音声対応テーブルと、全音声データ管理テーブルと、前記制御情報テーブルと、全制御情報管理テーブルとを多重化して、多重化ストリームとして繰り返し送信する、送信手段を備え、前記画像データには、画像データが含まれる画像ストリームの多重化ストリームの中での識別子である画像ストリーム識別情報、および自身が再生される再生時刻情報が付され、前記各制御情報テーブルは、多重化ストリームの中で自身が制御情報テーブルであることを示す制御情報テーブル識別子と、制御情報を一意に特定する制御情報IDと、対応する画像データとリンクが張られた他の画像データを示すリンク情報ならびに利用者に操作を促す操作画面データならびに利用者の操作に基づいたアクション情報を含み、前記画像対応テーブルには、多重化ストリームの中で自身が画像対応テーブルであることを示す画像対応テーブル識別子と、対応する画像データを一意に特定する画像データ識別子と、対応する画像データが含まれる画像ストリーム識別情報と、対応する画像データの再生開始時刻と再生終了時刻とが記載されており、この画像対応テーブルも画像データと同様繰り返し送信されており、前記全画像データ管理テーブルには、全画像データ

管理テーブルであることを示す全画像データ管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての画像データの画像データ識別子の情報が記載されており、この全画像データ管理テーブルも繰り返し送信されており、前記全制御情報管理テーブルには、多重化ストリームの中で自身が全制御情報管理テーブルであることを示す全制御情報管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての制御情報テーブルの制御情報IDの情報が記載されており、この全制御情報管理テーブルも繰り返し送信されており、前記デジタル放送受信装置は、受信部と、抽出部と、操作制御部と、再生部と、受信制御部と、記憶部とを備え、前記操作制御部は、利用者によるストリームの受信記憶あるいは、受信再生の選択操作を受け付け、受信再生の選択操作を受け付ける場合は、再生する画像データと制御情報の組として、画像データ識別子と制御情報テーブル識別子の選択操作を受け付け、前記受信部は、前記多重化ストリームを受信し、前記記憶部は、画像データを記憶する画像データ記憶部と、全画像データ管理テーブルを記憶する全画像データ管理テーブル記憶部と、画像対応テーブルを記憶する画像対応テーブル記憶部と、制御情報テーブルを記憶する制御情報テーブル記憶部と、全制御情報管理テーブルを記憶する全制御情報管理テーブル記憶部と、前記受信制御部は、前記操作制御部で利用者によるストリームの受信記憶の選択操作を受け付けた場合には、多重化ストリームを受信するよう前記受信部を制御し、全画像データ管理テーブル識別子を抽出条件として、全画像データ管理テーブルを抽出して全画像データ管理テーブル記憶部に記憶すること、ならびに全制御情報管理テーブル識別子を抽出条件として、全制御情報管理テーブルを抽出して全制御情報管理テーブル記憶部に記憶することを行うよう、前記抽出部を制御し、全画像データ管理テーブルが全画像データ管理テーブル記憶部に記憶されると、画像データの記憶処理として、前記受信制御部は、画像対応テーブルを抽出して画像対応テーブル記憶部に記憶するよう画像対応テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、画像対応テーブルが、多重化ストリームから抽出され画像対応テーブル記憶部に記憶されるごとに、前記画像対応テーブルを読み出し、画像データ識別子と、画像ストリーム識別子と、再生開始時刻と、再生終了時刻を取得し、前記画像ストリーム識別子を抽出条件として、画像ストリーム識別子を抽出するよう抽出部を制御し、抽出された画像ストリームの再生時刻情報が、前記再生開始時刻と前記再生終了時刻の範囲内にある画像データのみを画像データ識別子に対応した画像データとして、画像データ記憶部への記憶を行い、前記受信制御部は、全画像データ管理テーブル記憶部に記憶されたすべての画像データ識別子に対応した画像データの記憶が終了するまで、前記画像データの記憶処理を繰り返す、また、全制御情報管理テーブルが全制

御情報管理テーブル記憶部に記憶された後、制御情報テーブルの記憶処理として、前記受信制御部は、制御情報テーブルを抽出して制御情報テーブル記憶部に記憶するよう、制御情報テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、前記受信制御部は、全制御情報管理テーブルに記載されたすべての制御情報IDに対応した制御情報テーブルの記憶が終了するまで、前記制御情報テーブルの記憶処理を繰り返し、また、前記受信制御部は、前記操作制御部で利用者によるストリームの受信再生の選択操作を受け付けた場合には、多重化ストリームを受信するよう前記受信部を制御し、全画像データ管理テーブル識別子を抽出条件として、全画像データ管理テーブルを抽出して全画像データ管理テーブル記憶部に記憶すること、ならびに全制御情報管理テーブル識別子を抽出条件として、全制御情報管理テーブルを抽出して全制御情報管理テーブル記憶部に記憶することを行うよう、前記抽出部を制御し、全画像データ管理テーブルが全画像データ管理テーブル記憶部に記憶されると、画像データの再生処理として、前記受信制御部は、指定された画像データ識別子に対応する画像対応テーブルを抽出して画像対応テーブル記憶部に記憶するよう画像対応テーブル識別子および画像データ識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、対応する画像対応テーブルが、多重化ストリームから抽出され画像対応テーブル記憶部に記憶されると、前記画像対応テーブルを読み出し、画像データ識別子と、画像ストリーム識別子と、再生開始時刻と、再生終了時刻を取得し、前記画像ストリーム識別子を抽出条件として、画像ストリーム識別子を抽出するよう抽出部を制御し、前記再生部は、抽出された画像ストリームの再生時刻情報が、前記再生開始時刻と前記再生終了時刻の範囲内にある画像データのみを再生し、また、全制御情報管理テーブルが全制御情報管理テーブル記憶部に記憶された後、制御情報テーブルの再生処理として、前記受信制御部は、指定された制御情報テーブルを抽出して制御情報テーブル記憶部に記憶するよう、制御情報テーブル識別子および制御情報IDを抽出条件として、前記抽出部を制御し、制御情報テーブルが制御情報テーブル記憶部に記憶されると、前記再生部は、制御情報テーブルの中の操作画面データの再生を行い、前記表示部は、前記再生部によって再生された画像データと、操作画面データを合成して表示する、ことを特徴とするデジタル放送システム。

【0091】20. 利用者との対話処理を実現する複数の制御情報テーブルが、繰り返し送信されるデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置であって、前記各制御情報テーブルは、多重化ストリームの中で自身が制御情報テーブルであることを示す制御情報テーブル識別子と、制御情報を一意に特定する制御情報IDと、対応する画像データとリンクが張られた他の画像データを示すリンク情報ならびに利用者に操作を促す操作画面デー

タならびに利用者の操作に基づいたアクション情報を含み、また、前記多重化ストリームには、全制御情報管理テーブルが多重化されており、前記全制御情報管理テーブルには、多重化ストリームの中で自身が全制御情報管理テーブルであることを示す全制御情報管理テーブル識別子と、多重化ストリームに含まれるすべての制御情報テーブルの制御情報IDの情報が記載されており、この全制御情報管理テーブルも繰り返し送信されており、前記デジタル放送受信装置は、受信部と、抽出部と、操作制御部と、再生部と、受信制御部と、記憶部とを備え、前記操作制御部は、利用者によるストリームの受信記憶あるいは、受信再生の選択操作を受け付け、受信再生の選択操作を受け付ける場合は、再生する制御情報として、制御情報テーブル識別子の選択操作をも受け付け、前記受信部は、前記多重化ストリームを受信し、前記記憶部は、制御情報テーブルを記憶する制御情報テーブル記憶部と、全制御情報管理テーブルを記憶する全制御情報管理テーブル記憶部と、前記受信制御部は、前記操作制御部で利用者によるストリームの受信記憶の選択操作を受け付けた場合には、多重化ストリームを受信するよう前記受信部を制御し、全制御情報管理テーブル識別子を抽出条件として、全制御情報管理テーブルを抽出して全制御情報管理テーブル記憶部に記憶することを行うよう、前記抽出部を制御し、全制御情報管理テーブルが全制御情報管理テーブル記憶部に記憶された後、制御情報テーブルの記憶処理として、前記受信制御部は、制御情報テーブルを抽出して制御情報テーブル記憶部に記憶するよう、制御情報テーブル識別子を抽出条件として、前記抽出部を制御し、前記受信制御部は、全制御情報管理テーブルに記載されたすべての制御情報IDに対応した制御情報テーブルの記憶が終了するまで、前記制御情報テーブルの記憶処理を繰り返し、また、前記受信制御部は、前記操作制御部で利用者によるストリームの受信再生の選択操作を受け付けた場合には、多重化ストリームを受信するよう前記受信部を制御し、全制御情報管理テーブルが全制御情報管理テーブル記憶部に記憶された後、制御情報テーブルの再生処理として、前記受信制御部は、指定された制御情報テーブルを抽出して制御情報テーブル記憶部に記憶するよう、制御情報テーブル識別子および制御情報IDを抽出条件として、前記抽出部を制御し、制御情報テーブルが制御情報テーブル記憶部に記憶されると、前記再生部は、制御情報テーブルの中の操作画面データの再生を行い、前記表示部は、前記再生部によって再生された操作画面データを表示する、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0092】21. 前記操作制御部で利用者によるストリームの受信再生の選択操作を受け付け、かつ、再生する画像データと制御情報の組である画像データ識別子と制御情報IDの指定がなかった場合には、前記全制御情報管理テーブルの中で最初に記載された制御情報ID

が指定されたものとして受信再生処理を行う、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0093】22. 前記操作制御部で利用者によるストリームの受信再生の選択操作を受け付けた場合、指定された制御情報IDに対応する制御情報テーブルが前記制御情報テーブル記憶部に記憶済みである場合には、前記受信制御部は、多重化ストリームから対応する制御情報テーブルの抽出処理を行わず、前記再生部は、前記制御情報テーブル記憶部に記憶された制御情報テーブルの中の操作画面データの再生を行う、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0094】23. 前記全制御情報管理テーブルには、さらに制御情報管理テーブルが再生可能である期限情報が記載されており、前記再生部は、さらに時計をカウントするクロック部を有し、前記操作制御部で利用者による受信再生の選択操作を受け付けた場合、指定された制御情報IDに対応する制御情報テーブルが前記制御情報テーブル記憶部に記憶済みである場合には、さらに、クロック部から現在時刻を取得し、前記全制御情報管理テーブル記憶部に記憶されている全制御情報管理テーブルに記載されている再生可能な期限情報を読み出し、前記現在時刻が前記期限情報の範囲内にある場合には、前記受信制御部は、多重化ストリームから対応する制御情報テーブルの抽出処理を行わず、前記再生部は、前記制御情報テーブル記憶部に記憶された制御情報テーブルの中の操作画面データの再生を行う、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0095】24. 前記制御情報テーブルには、さらに制御情報テーブルが再生可能である期限情報が記載されており、前記再生部は、さらに時計をカウントするクロック部を有し、前記操作制御部で利用者によるストリームの受信再生の選択操作を受け付けた場合、指定された制御情報IDに対応する制御情報テーブルが前記制御情報テーブル記憶部に記憶済みである場合には、さらに、クロック部から現在時刻を取得し、前記制御情報テーブル記憶部に記憶されている制御情報IDに対応する前記制御情報管理テーブルに記載されている再生可能な期限情報を読み出し、前記現在時刻が前記期限情報の範囲内にある場合には、前記受信制御部は、多重化ストリームから対応する制御情報テーブルの抽出処理を行わず、前記再生部は、前記制御情報テーブル記憶部に記憶された制御情報テーブルの中の操作画面データの再生を行う、ことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0096】25. 前記全制御情報管理テーブルには、さらに制御情報管理テーブルのバージョン情報が記載されており、前記操作制御部で利用者によるストリームの受信再生の選択操作を受け付けた場合、指定された制御情報IDに対応する制御情報テーブルが前記制御情報テーブル記憶部に記憶済みである場合には、前記受信制御部は、抽出した全制御情報管理テーブルのバージョ

ン情報が、全制御情報管理テーブル記憶部に記憶されたバージョン情報と一致した場合には、前記受信制御部は、多重化ストリームから対応する画像対応テーブルの抽出処理を行わず、前記再生部は、前記制御情報テーブル記憶部に記憶された制御情報テーブルの中の操作画面データの再生を行うことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【0097】この明細書において、「デジタル放送」とは、少なくともデジタル化したデータを送信して行う放送をいい、衛星放送であると、地上波放送であると、有線放送であるとを問わない。

【0098】「コンテンツ要素」とは、最終的に視聴者に提供される画像、音声等の1部をいう。実施形態においては、プレゼンテーション情報としての静止画VE1などがこれに該当する。

【0099】「リンク付けされたコンテンツ要素」とは、コンテンツ要素が、互いに関係付けられていることをいう。実施形態においては、コンテンツ要素は、ナビゲーション制御データによって、間接的にリンク付けされている。もちろん、HTML言語、XML言語等を用いて、直接的にリンク付けを行った場合も含む概念である。

【0100】「コンテンツ要素リスト」とは、1組のコンテンツを構成する各コンテンツをリストアップしたものをいう。実施形態では、VET_DIIがこれに該当する。

【0101】「プログラムを記録した記録媒体」とは、プログラムを記録したROM、RAM、フレキシブルディスク、CD-ROM、メモリカード、ハードディスク等の記録媒体をいう。CPUに接続されて、記録されたプログラムが直接実行されるハードディスクのような記録媒体だけでなく、一旦ハードディスク等にインストールした後に実行されるプログラムを記録したCD-ROM等の記録媒体を含む概念である。さらに、ここでいうプログラムには、直接実行可能なプログラムだけでなく、ソース形式のプログラム、圧縮処理がされたプログラム、暗号化されたプログラム等を含む。

【0102】

【発明の実施の形態】1. 第1の実施形態

1.1. インタラクティブ性のある放送を実現する技術の概要

発明者らは、デジタル放送における、視聴者とのインタラクティブ性を実現するシステムを既に発明している

(特願平9-212937)。この発明では、背景の映像や静止画として使用するプレゼンテーション情報(コンテンツ要素)と、ユーザのインタラクティブな操作を促すボタンなどの画像データや、ユーザのリモコン操作等に対応して実行するアクションの内容などを含んだナビゲーション情報を、トランスポートストリームの中に繰り返し多重化して送信する。受信装置では、ユーザの選択したプレゼンテーション情報とナビゲーション情報

を、トランスポート・ストリーム・デコーダ(TSデコーダ)によって選んで出力することにより、インタラクティブ性を実現している。

【0103】また、このシステムにおいては、本来一連のものとして連続した画像または音声を伝送するための要素ストリーム(図3のES参照)を用いて、複数のコンテンツ要素を送るようにしている。これにより、フルカラーの画像をメモリを余分に必要とすることなく表示することを可能としている。

【0104】以下、要素ストリーム(図3のES参照)を用いて、複数のコンテンツ要素を送る手法の概要を説明した後、インタラクティブ性のある放送を実現する技術の概要を説明する。その後、これらを前提として、本発明の一実施形態によるデジタル放送システムを詳細に説明する。

【0105】1.1.1要素ストリームを用いて複数のコンテンツ要素を送信する技術

図8に、要素ストリームを用いて、複数のコンテンツ要素を多重化する構成を示す。ここでは、コンテンツ要素として、静止画像VE1~VE6を用いる場合を説明する。なお、図8においては、図3に示される他の制御データNIT、PAT等は省略している。また、図3においては、1つのサービスが、2つの要素ストリームES(Video)1、ES(Audio)1によって構成されていたが、図8の例では、3つの要素ストリームVE1、VE2、VE3によって、1つのサービスを構成している。

【0106】取出制御データである静止画情報識別テーブルVET1~VET16は、要素ストリームVE1、VE2、VE3中に流されている静止画像VE1~VE6を特定するためのものである。要素ストリームVE1、VE2、VE3には、本来、一連のものとして連続した画像または音声を流すことが前提であり、この中から、特定の静止画を取り出せるようには設計されていない。そこで、ここでは、静止画情報識別テーブルVET1~VET6により、コンテンツ要素である各静止画を取り出せるようにしている。

【0107】ビデオ要素ストリームVE1には、静止画VE1、VE4が流されている。静止画VE1、VE4は、MPEG-1フレーム(単独で静止画として再現可能なデータ)によって構成されている。同様に、ビデオ要素ストリームVE2には、静止画VE2、VE5が流され、ビデオ要素ストリームVE3には、静止画VE3、VE6が流されている。これら1組の静止画VE1~VE6は、繰り返し周期Tにて、同じものが繰り返し送られている。

【0108】静止画情報識別テーブルVET1~VET6は、制御データとしてプライベートセクションにて送信される。静止画情報識別テーブルVET1~VET6は、それぞれ、静止画VE1~VE6に対応してい

る。

【0109】図9に、静止画VE1に対応付けられた静止画情報識別テーブルVET1の内容を示す。table_id_extensionには、対応付けられる静止画VE1の識別子(VE_id)が記述される。ここでは、"0x0001"つまり、VE_id=1であることが記述されている。first_ptsには、ビデオ要素ストリームにおける静止画VE1の開始時刻が記述され、last_ptsには、ビデオ要素ストリームにおける静止画VE1の終了時刻が記述されている。ここでは、静止画を対象としているので、開始時刻と終了時刻は等しくなる。他の静止画情報識別テーブルVET2~VET6も同様の構造である。なお、動画や音声を特定する場合には、当該動画や音声の開始時刻、終了時刻を記述すればよい。

【0110】ビデオ要素ストリームには、時間情報(PCRP(Program Clock Reference))が関係付けられて送られる。したがって、上記のように、静止画情報識別テーブルVET1~VET6に、開始時刻、終了時刻を記述することにより、静止画を特定して取り出すことができる。

【0111】1.1.2インタラクティブ性のある放送を実現する技術

次に、図10~図13を用いて、インタラクティブな操作を実現する仕組みの概略を説明する。図10は、受信装置のディスプレイに表示された画面を示したものである。たとえば、現在、図10Bに示す表示がされているものとする。この状態において、視聴者がリモコン78の上向き矢印ボタン80(図11a参照)を押すと、図10Aに示す状態となる。つまり、ボタン操作にしたがって、「大阪」が選択された状態(斜線の状態)から、「東京」が選択された状態に変化する。さらに、図10Aの状態で、リモコン78の決定ボタン84を押すと、図10Cに示す状態となる。すなわち、東京の天気予報が表示された状態となる。

【0112】このようなインタラクティブな放送を実現する際のトランスポートストリームを図11に示す。静止画VE1は、図10Aに示す画像のうち「東京」「大阪」のボタンを除く画像である。静止画VE2は、図10Bに示す画像のうち「東京」「大阪」のボタンを除く画像である。静止画VE7は、図10Cに示す画像のうち「戻る」のボタンを除く画像である。静止画VE1~VE20のそれぞれに対応して、静止画情報識別テーブルVET1~VET20が送信されている。さらに、インタラクティブ操作のためのナビゲーション制御データであるナビゲーション情報テーブルNVT1~NVT20も送信されている。

【0113】これら、1組の静止画VE1~VE20、1組の静止画情報識別テーブルVET1~VET20、1組のナビゲーション情報テーブルNVT1~NVT20は、繰り返し周期Tにて、同じ内容が繰り返して送信

される。

【0114】図12に、ナビゲーション情報テーブルNVT1の内容を示す。図13に、ナビゲーション情報テーブルNVT2の内容を示す。図12のナビゲーション情報テーブルNVT1では、Object Definition Table 521の記述によって、図10Aのボタン60、62が定義されている。

【0115】Object Definition Table 521のindex"0"の行では、座標X、Yとして"400" "300"が記述され、この位置にボタンを表示することが示されている。また、Normal Bitmapには、通常の状態(選択されていない状態)での表示データのindexが示されている。このindexにしたがって、Bitmap Table中の"0"のビットマップ(斜線のかけていない「東京」のボタン)が、非選択状態のものとして選択されて表示される。Forcused Bitmapには、選択された状態での表示データのindexが示されている。このindexにしたがって、Bitmap Table中の"1"のビットマップ(斜線のかかれた「東京」のボタン)が、選択状態のものとして選択されて表示される。さらに、handlerには、このボタンが選択状態であるときに決定ボタンが押された時に、実行するHandlerのindexが記述されている。Handlerの内容は、Handler Definition Tableに記述されている。

【0116】Object Definition Table 521のindex"1"の行では、上記と同様にして、ボタン62に関する記述がなされている。

【0117】このようなナビゲーション情報テーブルNVTを用いて、受信装置は、以下のような動作を行う。

【0118】図10Aの状態は、Object Definition Table 521のindex=0のボタンが選択状態として、他のボタンが非選択状態として表示された状態である。つまり、ボタン60の「東京」が選択状態で、ボタン62の「大阪」が非選択状態で表示されている。なお、初期状態においては、index=0のボタンを選択状態とし、他のボタンを非選択状態とするように設定されている。

【0119】この状態において、リモコン78の下向きボタン82が押されると、選択されるボタンのindexを1つ増加する。つまり、index=1のボタンを選択状態とする。これにより、画面の表示は、図10Bに示すようになる。つまり、ボタン60が非選択状態の「東京」となり、ボタン62が選択状態の「大阪」となる。

【0120】次に、図10Bの状態で、上向きのボタン80が押されると、選択されるボタンのindexを1つ減少する。これにより、画面の表示は、図10Aに示すようになる。つまり、ボタン60が選択状態の「東京」となり、ボタン62が非選択状態の「大阪」となる。

【0121】図10Aの状態において、つまり、index=0のボタンが選択された状態において、決定ボタン84が押されると、Object Definition Table 521のHandl

erの欄から、実行すべきハンドラのindex=0を取得する。次に、Handler Definition Tableから、index=0の行に記載されたスクリプトを実行する。ここでは、goto contents(index 0)を実行する。goto contents()とは、Hyperlink Table中に示されるindexの合致するコンテンツに切り換えることを意味する命令である。したがって、ここでは、Hyperlink Tableの1行目(index=0)によって示されるコンテンツへの切り替えが行われる。

【0122】Hyperlink Tableの1行目(index=0)には、静止画情報テーブルをVET7に、ナビゲーション情報テーブルをNVT2に切り換えることが記述されている。これにより、受信装置は、繰り返し送られてくる静止画情報テーブル中から、静止画情報テーブルVET7を取得する。さらに、これに基づいて、繰り返し送られてくる、静止画VET7を取得して表示する。このようにして、図10Cに示すような画面が表示される。また、繰り返し送られてくるナビゲーション情報テーブル中から、ナビゲーション情報テーブルNVT2(図13参照)を取得する。このナビゲーション情報テーブルNVT2に基づいて、画面の右下にボタン64を表示する。このようにして、図10Aの状態、決定ボタンが押されたことに応答して、図10Cの画面表示に変更することができる。

【0123】なお、図10Cの状態、決定ボタン80が押されると、ナビゲーション情報テーブルNVT2に基づき、図10Aの表示状態に戻る。以上のようにして、インタラクティブ性のある放送を実現している。

【0124】1.2.デジタル放送システム

次に、この発明の一実施形態によるデジタル放送システムを詳細に説明する。この実施形態では、上記にて説明したインタラクティブ性のある放送を、受信装置側において、迅速に記録し、再生するようにしている。

【0125】1.2.1デジタル放送送信装置

図14に、この発明の一実施形態によるデジタル放送送信装置200を示す。この送信装置200は、番組データ記憶部210と、番組情報管理部220と、システム情報生成部230と、データ送信制御部240と、多重化部250と送信部260を備えている。

【0126】番組データ記憶部210は、マルチメディアコンテンツを構成する静止画によるビデオ要素ストリーム、ナビゲーション情報や、通常放送に使用するビデオ要素ストリーム、オーディオ要素ストリームなどの放送番組の内容そのもののデータを記憶している。

【0127】番組情報管理部220は、番組の放送スケジュールと、各番組の概要や、対応する番組データ記憶部210内の番組データへのリンク情報等が記憶管理されている。

【0128】システム情報生成部230は、番組データの送出時に、番組情報管理部220の情報にしたがって、MPEG-2トランスポートストリームの中に多重

化する制御データ N I T (Network Information Table)、E I T (Event Information Table)、S D T (Service Description Table) 等の S I データおよび P A T (Program Association Table)、P M T (Program Map Table) 等の P S I データならびに、時間情報である P C R ストリームを生成する。

【0129】多重化部 250 は、データ送信制御部 240 からの指示にしたがい、システム情報生成部 230 で生成されたテーブルデータと、番組データ記憶部 210 に記憶されたコンテンツデータを多重化し、MPEG-2 10 トランスポートストリームを生成する。

【0130】データ送信制御部 240 は、番組情報管理部 220 内の放送スケジュールにしたがって、システム情報生成部 230 に対して、テーブルデータ作成の指示を行うとともに、番組データ記憶部 210 から必要なコンテンツデータを読み出し、多重化部 250 に対して、番組データとシステム情報生成部 230 が生成したシステム情報をもとにした、MPEG-2 トランスポートストリームの多重化を指示し、送信部 260 は、多重化部 250 で生成された MPEG-2 トランスポートストリームの送信を行う。

【0131】(MPEG-2 トランスポートストリームの構成) 図 11 は、本実施の形態において、デジタル放送送信装置 200 によって作成、送信される MPEG-2 トランスポートストリームの構成例を示したものである。本トランスポートストリームには、制止画情報識別テーブル V E T と、ビデオエレメンタリストリーム V E 1 ~ V E 10、ナビゲーション情報テーブル N V T、N I T、P A T、P M T、S D T、E I T および P C R が多重化されている。以下、本トランスポートストリーム 30 に含まれる内容について、詳しく説明する。

【0132】(ナビゲーション情報テーブル N V T) ナビゲーション情報テーブル N V T (Navigation Information Table) は、ユーザのインタラクティブな操作を促すボタンなどの画像データや、ユーザの操作に対して実行するアクションなどで構成されるナビゲーション情報をデータ部に含んだ MPEG 2 システムのプライベートセクション形式のテーブルデータである。各々のナビゲーション情報は、ユニークな I D (N E _ i d) によって識別される。

【0133】図 12 には、N V T の内容の一例を示したものである。プライベートセクションの table _ i d のフィールドには、N V T 固有の値 (0x90) が付与され、table _ i d _ extension のフィールドは、N E _ i d と一致する値が設定される。

【0134】N V T のデータ部の内容として、表形式で示したオブジェクト定義表 (Object Definition Table) と、ハンドラ定義表 (Handler Definition Table) と、ハイパーリンク表 (Hyperlink Table) と、ビットマップ表 (Bitmap Table) を含んでいる。

【0135】オブジェクト定義表は、表示画面に表示されるたとえば、ボタン等のグラフィックオブジェクトのタイプ (type) や、属性等の情報をインデックス番号ごとに示している。「インデックス (index)」欄には、0 から始まるインデックス番号が示される。「タイプ (type)」欄には、グラフィックスオブジェクトのタイプが示される。「X」および「Y」欄には、表示画面上での表示基準位置の X、Y 座標値が書かれている。「ハンドラ (Handler)」欄には、デジタル放送受信装置 300 でユーザによって示されるオブジェクトが選択された際に実行されるハンドラのインデックス番号が示されている。

「標準ビットマップ (Normal Bitmap)」欄には、それぞれのオブジェクトが非フォーカス状態のときに表示されるビットマップのインデックス番号が記載される。一方、「フォーカスビットマップ (Focused Bitmap)」欄には、それぞれのオブジェクトがフォーカス状態のときに表示されるビットマップのインデックス番号が記載される。ここでフォーカス状態とは、表示されているオブジェクトが選択されうる状態をいい、非フォーカス状態とは、オブジェクトが表示されているだけの状態をいう。例えば、図 12 における Object Definition Table 521 のインデックス番号「0」の行では、タイプがボタンで、X=400、Y=300 の位置に表示され、選択されたときに、インデックス番号「0」のビットマップが、フォーカス状態では、インデックス番号「1」のビットマップが表示されることを示している。

【0136】ハンドラ定義表は、インデックス番号ごとにユーザ操作に対するデータ放送受信装置の振る舞いを記述するスクリプトを示している。例えば、図 12 における Handler Definition Table 522 のインデックス番号「0」の行には、「goto_contents(index 0)」というスクリプトが記述されている。このスクリプトは、インデックス番号 0 のハイパーリンクで示されるコンテンツへの切り替えを指示するものである。なおスクリプトには、例えば、グラフィックオブジェクトの位置や、表示・非表示の切り替えを行うようなものを記述しても構わない。

【0137】ハイパーリンク表は、インデックス番号ごとに指定されたコンテンツへのハイパーリンクを示している。コンテンツは、コンテンツを構成する V E _ i d と、N E _ i d の組で指定される。例えば、図 12 における Hyperlink Table 523 のインデックス番号「0」の行は、V E _ i d = 7 のプレゼンテーション情報と、N E _ i d = 2 のナビゲーション情報の組で構成されるコンテンツへのハイパーリンクを示す。

【0138】ビットマップ表は、インデックス番号で識別されるビットマップデータを示している。例えば、図 12 における Bitmap Table 524 のインデックス番号「1」の行には、インデックス 0 のグラフィックオブジェクトがフォーカス状態となったときに表示されるビッ

トマップデータの内容が含まれている。

【0139】なお、本実施の形態において、図12の例では、NVTは1セクションとして記述しているが、ビットマップデータ量が大きい場合など、複数セクションにまたがっていても、何ら問題はない。

【0140】(NVTに関するDownload Info Indication) 本発明の実施の形態においては、1つの番組(プログラム)に含まれるナビゲーション情報に関する情報として、NVTに加えて、プログラム中にNVTがどれだけ含まれているかという情報がナビゲーションリストとしてストリーム中に多重化される。

【0141】本実施の形態においては、その一手段として、DSM-CC(Digital Storage Media Command & Control)規格(ISO/IEC 13818-6) Chapter 7 User-to-Networkにて規定されたDownload Info Indicationのフォーマットに基づいた、NVTと同じPIDで識別されるプライベートセクション形式のデータが多重化されている。以下、このデータをNVT_DIIと呼ぶことにする。

【0142】図15は、NVT_DIIの内容を示したものである。番組中に含まれる個々のナビゲーション情報はDSM-CCにおける1つのmoduleに対応づけられ、module IDに相当するフィールドにNE_idの値が設定される。またmodule_sizeの部分には、ナビゲーション情報のサイズ(バイト数)が記述される。また、number_of_modulesが、番組中に含まれるナビゲーション情報の総数を示す。また、プライベートセクションのヘッダ情報として、NVT_DIIであることを示すtable_id=0x81が指定される。table_id_extensionは未使用であり、0x0000とされる。図6の例では、番組中にナビゲーション情報が20個含まれていることを示し、個々のナビゲーション情報に対する、NE_idの値およびNVTのサイズ(バイト数)が記述されている。

【0143】(VET) 図9は、VETの内容例を示したものである。ヘッダ部の内容として、table_idのフィールドには、VET固有の値(0x90)がtable_id_extensionのVE_idと一致した値が付される。table_id_extensionの値からVE_id=0x0001のVETであることがわかる。

【0144】VETのVE_id=1で識別される静止画データが、MPEG-1フレームとして多重化されているビデオエレメンタリストリームVE1を一意的に識別する情報の組として、「component_tag」および「stream_id」の値が与えられるとともに、ビデオエレメンタリストリームのどの部分からどの部分までが、VE_id=1の静止画データを示すかを表す情報として、ビデオエレメンタリストリームの各フレームに付与されるPTS(Presentation Time Stamp)に関連した「first_PTS」および「last_PTS」が含まれる。これは、ビデオエレメンタリストリームを構成するパケットであるPES(Packetized Elementary Stream)のPTSフィールドに書き込まれた値が「first_PTS」と「last_PTS」の範囲内にあるデータのみが、所望の静止画データであることを表している。所望の静止画データがMPEG-1フレームに対応する本実施の形態においては、first_PTS=last_PTS=<対応するMPEG-1フレームに付与されたPTS>である。

【0145】なお、「component_tag」とは、PIDを間接的に参照するために使用される値であり、PIDとの対応関係は口述するPMT中で与えられる。また、「stream_id」は、MPEGシステムのトランスポートパケットのシステムヘッダの32ビットのパケット開始コードの最後の8ビットに指定された値であり、ストリームを区別するために使用するものである。ストリームIDの値として映像の場合、「0xe0」から「0xef」の範囲の値が指定される。

【0146】したがって、「component_tag」から参照されるPIDと、「stream_id」によりビデオエレメンタリストリームが一意的に特定される。

【0147】「first_PTS」は、対応する映像データの最初のフレームが再生される時刻を90,000分の1秒単位で表した開始再生時刻情報を表し、「last_PTS」は、対応する映像データの最後のフレームが再生される再生終了時刻情報を表す。対応する画像データが静止画像(MPEG-1フレーム)の場合、first_PTS=last_PTSとなる。

【0148】(VET_Download Info Indication) VETに関しても、VETそのものに加えて、プログラム中にVETがどれだけ含まれているかという情報がストリーム中に含まれる。言い換えれば、プログラム中にどれだけの静止画データが含まれるかを示すものでもある。本実施の形態においては、その一手段として、NVT_DIIと同様に、DSM-CC Download Info Indicationが、VETと同じPIDで識別されるプライベートセクション形式のデータで多重化されている。以下、このデータをVET_DIIと呼ぶ。

【0149】図16は、VET_DIIの内容を示したものである。番組中に含まれる個々の静止画データは、DSM-CCにおける1つのmoduleに対応づけられ、module IDに相当するフィールドにVE_idが設定される。またmodule_sizeの部分には、静止画データのサイズ(バイト長)が記述される。また、number_of_modulesが、番組中に含まれる静止画データの総数を示す。また、プライベートセクションのヘッダ情報として、VET_DIIであることを示すtable_id=0x91が指定される。table_id_extensionは未使用であり、0x0000とされる。

【0150】図16の例では番組中に静止画データが20個含まれることを示し、個々の静止画データに対する、VE_idの値および静止画データのサイズ(バイト数)が記述されている。

【0151】(ビデオエレメンタリストリームVE)図11における、VE1からVE10はMPEG-Iフレームのみで構成されたビデオエレメンタリストリームを示す。

【0152】(NIT、SDT、EIT)図17は、ETS 300 468 (DVB-SI)規格、ISO/IEC 13818-1 (MPEG2システム)にしたがって、NIT(Network Information Table)、SDT(Service Description Table)、EIT(Event Information Table)の構造を示したものである。

【0153】NITは、特定のネットワークで識別されるネットワークから送信される各トランスポートストリームについて、伝送路に関する物理的な情報等を記録する。図17Aは、NITの例である。network_idが「0x0001」で識別されるネットワークで、original_network_idが「0x0001」、transport_stream_idが「0x0001」で識別されるトランスポートストリームが配信されており、その周波数や変調方式に関する仕様が「電送諸元」で表されることを示している。

【0154】SDTは、特定のトランスポートストリームに含まれる各サービスについて、サービス名等の情報を記録する。図17Bは、SDTの例である。transport_stream_idが「0x0001」で識別されるトランスポートストリーム中で、service_idが「0x0001」で識別されるサービスが含まれており、そのサービス名等の情報が、「service名等の情報」で表されることを示している。

【0155】EITは、特定のサービスに含まれる各イベントについて、イベント名や、開始時刻、終了時刻などに関する情報を記録する。図17Cは、EITの例である。service_idが「0x0001」で識別されるサービス中で、event_idが「0x0001」で識別されるイベントが含まれており、そのイベント名等の情報が「event名等の情報」で表されることを示している。

【0156】(PAT、PMT)図18は、ISO/IEC 13818-1 (MPEG2システム)にしたがった、PAT(Program Association Table)、PMT(Program Map Table)の内容を示したものである。

【0157】PATは、特定のトランスポートストリームに含まれる各プログラムについて、PMT(プログラムマップ表)のPIDの情報を記録する。図18Aは、PATのれいである。transport_stream_idが「0x0001」で識別されるトランスポートストリーム中に、program_noが「0x0001」のプログラムが含まれ、そのPMTのPIDが「0x0080」であることを表している。program_noはservice_idに一致し、プログラムはイベントに相当する。

【0158】図18BはPMTの例である。本図のPMTにおいて、このテーブルがPMTであることを示す識別子は、table_id=0x01であり、「program_number」

は、「service_id」の値「0x0001」と一致する。

「PCR_PID」は、このプログラムを複合する際の基準となるクロック情報(PCR)が含まれるパケットのPIDを表す値である。これらに加えて、さらにPMT中には、DVX_Program_descriptor、NE_component_descriptor、VE_Information_component_descriptor、stream_identifier_descriptor、expiration_descriptorが含まれる。

【0159】図19は、PMTに含まれるこれらのDescriptorの内容を示したものである。図19Aは、DVX_Program_descriptorの内容を示したものである。このdescriptorの存在により、このプログラムが、本発明の実施の形態におけるインタラクティブ操作可能な番組であることを示すとともに、最初に再生するプレゼンテーション情報およびナビゲーション情報の組を特定する情報として、entry_VE_id、entry_NE_idが含まれている。

【0160】図19Bは、NE_component_descriptorの内容を示したものである。このdescriptorの存在により、このプログラム中に、NVTが含まれるcomponentが存在することを示す。

【0161】図19Cは、VE_Information_component_descriptorの内容を示したものである。このdescriptorの存在により、このプログラム中に、VETが含まれるcomponentが存在することを示す。

【0162】図19Dは、stream_identifier_descriptorの内容を示したものである。このdescriptorによって、PIDと、コンポーネントに割り当てられたcomponent_tagの対応関係が示される。

【0163】図19Eは、Expiration_descriptorの内容を示したものである。このdescriptorは、番組を蓄積した場合に、再生可能な有効期限を示したものである。図19Eの例では、1999年9月10日23時59分59秒まで再生可能であることを示す。

【0164】1.2.2デジタル放送受信装置図20に、上記で説明したトランスポートストリームを受信して復元するデジタル放送受信装置300の一実施形態を示す。

【0165】このデジタル放送受信装置300は、受信部310と、復元部440と、番組データ記憶部370と、操作受付部410を備えている。また、復元部440は、TSデコーダ部320と、AVデコーダ部330と、受信制御部350と、再生制御部360とを備えている。

【0166】このデジタル放送受信装置300の出力は、音声出力部390、表示部400に与えられる。なお、この実施形態では、音声出力部390、表示部400を含まないデジタル放送受信装置を示したが、音声出力部390、表示部400を含めてデジタル放送受信装置を構成してもよい。

【0167】このデジタル放送受信装置300は、受信モード、記録モード、再生モードの3つのモードを有し

ている。なお、各モードの切り替えは、視聴者のリモコン等からの指令を操作受付部410が受けて行う。

【0168】(受信再生モード) 受信再生モードにおいて、受信部310は、送られてくるトランスポートストリームを選択的に受信する。このトランスポートストリームは、トランスポートデコーダ部(TSデコーダ部)320に与えられる。TSデコーダ部320は、受信制御部350の制御にしたがって、このトランスポートストリーム中から、所望のサービスに関する映像や音声データの packets を分離して、AVデコーダ部330に与える。AVデコーダ部330は、この映像や音声データの圧縮を解凍して(伸張して)これを音声出力部390、表示部400に与えて、音声、画像として出力させる。

【0169】また、インタラクティブ性のある放送を受信した際には、受信制御部350は、操作入力に応じて必要な、ナビゲーション情報テーブルNVTや静止画像VE等を、TSデコーダ320によって分離取得する。これにより、図10に示すような操作指令に応じたコンテンツ内容への切り替えを行う。

【0170】(記録モード) 記録モードにおいては、繰り返し送られてくる1組の静止画VE、1組のナビゲーションデータNVTを、番組データ記憶部370に記憶する。受信制御部350は、TSデコーダ320を制御して、静止画情報テーブルVETを分離取得する。これに基づいて、さらに、TSデコーダ320を制御して、静止画を分離し、AVデコーダ部330に与える。記録モードにおいては、AVデコーダ部330の出力は、番組データ記憶部370に記憶される。これを、全ての静止画について行う。このようにして、伸張された1組の静止画を番組データ記憶部370記憶することができる。

【0171】また、受信制御部350は、TSデコーダ320を制御して、ナビゲーション情報テーブルNVTを分離取得する。これを、全てのナビゲーション情報テーブルNVTについて行う。このようにして、1組のナビゲーション情報テーブルを、番組データ記憶部370に記憶することができる。

【0172】(記録済コンテンツの再生モード) 記録済みコンテンツの再生モードにおいては、再生制御部360の制御に基づき、操作者の指令に対応して、番組データ記憶部370に記憶されている1組の静止画、1組のナビゲーション情報テーブルによって、図10に示すような処理を行う。この再生モードにおいては、既に、TSデコーダ320によって分離され、AVデコーダ330によって伸張された静止画を、番組データ記憶部370から取得して処理するので、視聴者の操作に対する応答が迅速である。

【0173】(デジタル放送受信装置のハードウェア構成) 図21に、図20の受信装置を、CPUを用いて実現した場合のハードウェア構成を示す。この実施形態で

は、チューナ310が受信部310に対応する。なお、受信部は、有線放送を受信するためのものであってもよい。また、リモコン等の信号を受けるための信号受信部410が、操作受付部410に対応する。なお、操作受付部は、装置本体に設けられた操作ボタン等であってもよい。ROM420には、CPU450に、受信処理、記録処理、再生処理を実行させるためのプログラムが記録されている。また、メモリ340は、書き換え可能に構成されており、一時的に情報を記録するためのものである。ハードディスク370は、番組データ記憶部370に対応する。

【0174】ここで、まず、TSデコーダ部320のフィルタ条件の設定について説明する。TSデコーダ部320は、受信CPU450によって設定されるフィルタ条件を記憶するフィルタ条件記憶部321を有し、このフィルタ条件に従って、受信部310から出力されるトランスポートストリーム中から、指定された識別子を有する画像データ、あるいは音声データのみを分離し、AVデコーダ部330に出力する。また指定した識別子を有するテーブルデータを分離し、識別子に応じて受信データ記憶部340あるいは番組データ記憶部370中に確保された領域に出力する。1106また指定された識別子のPCR(基準クロック情報)を分離し、AVデコーダ部330に出力する。また、フィルタ条件記憶部321には、複数のフィルタ条件を同時に記憶することができ、TSデコーダ部320は複数の分離処理を平行して行うことができる。

【0175】図25は、フィルタ条件記憶部321が記憶しているフィルタ条件表の例を表す図である。フィルタ条件表2201の各行は、1つのフィルタ条件を表す。「フィルタ識別番号」1101は、各フィルタ条件を識別する番号である。列「START/STOP」1102には、各フィルタ条件を開始状態にする場合には「START」に、停止状態にする場合には「STOP」を設定する。TSデコーダ部123は、開始状態のフィルタ条件に基づいてフィルタ処理を行い、停止状態のフィルタ条件に基づいた分離は行わない。列「PID」1103には、各フィルタ条件で分離するデータのPIDの値を設定する。列「stream_id」1104は各フィルタ条件で分離するデータのstream_idの値を設定する。列「table_id」1105には、各フィルタ条件で分離するデータの「table_id」の値を設定する。同様に、列「table_id_extension」1106には、各フィルタ条件で分離するデータのtable_id_extensionの値を設定する。列「PID」2204、列「stream_id」2205、列「table_id」、列「table_id_extension」2206に値「-」が設定されている場合は、条件なし、すなわち、その識別子の値が何であっても分離することを表す。「出力先」2207には、分離したデータを出力する出力先を設定する。フィルタ条件表1100のフィ

ルタ識別番号「0」に対応する行は、画像データのフィルタ条件を表す。「出力先」1107にはAVデコーダ部330が指定されており、列「table_id」1105および列「table_id_extension」1106は設定することはできない。列「PID」1103と、列「stream_id」1104には、TSデコーダ部320によって分離すべき画像データのPID、stream_idの値が設定される。

【0176】フィルタ識別番号「1」に対応する行は、ストリーム対応表VETのフィルタ条件を表す。「出力先」1107にはVET記憶部342が設定されており、列「stream_id」1104は設定することはできない。列「PID」1103と、列「table_id」1105および列「table_id_extension」1106には、TSデコーダ部320によって分離すべきVETのPIDと、table_idならびにtable_id_extensionの値が指定される。

【0177】フィルタ識別番号「2」に対応する行は、ナビゲーション情報のフィルタ条件を表す。「出力先」1107にはナビゲーション情報テーブル記憶部372が設定されており、列「stream_id」1104は設定することはできない。列「PID」1103と、列「table_id」1105および列「table_id_extension」1106には、TSデコーダ部320によって分離すべきナビゲーション情報表のPIDと、table_id、table_id_extensionの値が指定される。

【0178】フィルタ識別番号「2」に対応する行は、ナビゲーション情報のフィルタ条件を表す。「出力先」1107にはナビゲーション情報テーブル記憶部372が設定されており、列「stream_id」1104は設定することはできない。列「PID」1103と、列「table_id」1105および列「table_id_extension」1106には、TSデコーダ部320によって分離すべきナビゲーション情報表のPIDと、table_id、table_id_extensionの値が指定される。

【0179】フィルタ識別番号「3」に対応する行は、VET_DIIのフィルタ条件を表す。「出力先」1107にはDII記憶部341が設定されており、列「stream_id」1104は設定することはできない。また列「table_id_extension」1106はフィルタ条件として設定しない。列「PID」1103と、列「table_id_extension」1106には、TSデコーダ部320によって分離すべきVET_DIIのPIDと、table_idの値が指定される。

【0180】フィルタ識別番号「4」に対応する行は、NVT_DIIのフィルタ条件を表す。「出力先」1107にはDII記憶部341が設定されており、列「stream_id」1104は設定することはできない。また列「table_id_extension」1106はフィルタ条件として設定しない。列「PID」1103と、列「table_id_e

xtension」1106には、TSデコーダ部320によって分離すべきNVT_DIIのPIDと、table_idの値が指定される。

【0181】また、各フィルタ条件の列「START/STOP」1102には、「START」または「STOP」がCPU450によって設定され、開始状態、または停止状態に設定される。

【0182】また、フィルタ条件記憶部321は、これらの他にも、NIT、SDT、EIT、PAT、PMTなどのシステム情報テーブルや、PCR（基準クロック情報）のための図示しないフィルタ条件を記憶している。

【0183】TSデコーダ部320は、図11に示したトランスポートストリーム1801の中から、図25のフィルタ条件表に設定されたフィルタ条件と合致したものを分離して、出力先に指定されたフィールドに記録し、CPU450に通知する。

【0184】AVデコーダ部330は図示しないクロック部を有する。このクロック部は、TSデコーダ部320から出力されるPCR（基準クロック情報）の値によって正しい基準時刻に設定され、画像データ、音声データを正しく同期をとりながら復号するための基準となる時刻をカウントする。またAVデコーダ部330は、CPU450の指示にしたがって、画像データ、音声データを復号単位ごとに復号し、クロック部によって同期をとりながら出力するとともに、CPU450に復号の成功を通知する。また、AVデコーダ部330は、番組データ記憶部370に記憶された画像データ（MPEG-1フレーム）データ、音声データをクロック部によって同期をとりながら出力するとともに、CPU450に復号の成功を通知する。

【0185】図22は、ROM420に記録されたデジタル放送受信装置の動作手順を示すフローチャートである。まず、デジタル放送受信装置であらかじめ決められたserviceおよびeventが選択され（ステップS1201）、選択されたserviceおよびeventで特定される番組データの蓄積の指示がなされた場合には、（ステップS1202）、番組の蓄積処理が行われる（ステップS1240）。

【0186】ステップS1202において番組データの蓄積指示ではなく、蓄積済みの番組の再生指定であった場合、あるいは、番組の再生指示でありかつ指定された番組が蓄積済みであった場合（ステップS1202）、蓄積された番組データの再生処理を行う（ステップS1220）。

【0187】ステップS1203において、番組の再生指示であり、かつ指定された番組が蓄積されていない場合には、番組の受信再生処理を行う（ステップS1230）。指定された番組が蓄積済みであるかどうかの判定方法については後述する。

【0188】ステップS1240における番組の蓄積処理、あるいはステップS1220における蓄積番組の再生処理あるいはステップS1230における番組の受信再生処理が行われ、その中で利用者の入力処理等の結果、新たなservice、eventの選択による番組の受信再生あるいは蓄積が行われる場合には、ステップS1202からの処理を繰り返す。

【0189】まず、ステップS1230における番組の受信再生処理の詳細を説明する。図23は、番組が選択され、放送から番組データを選択して受信、再生する動作のフローチャートを示したものである。

【0190】まず、番組が選択された際、変数cur_original_network_idと変数cur_transport_stream_idがまだ設定されていない初期状態であるか、あるいは、選択された番組が含まれるserviceが送信されるoriginal_network_idと変数cur_original_network_idがtransport_stream_idとが変数cur_transport_stream_idが一致しない場合には、CPU450は次の処理を行う。一般の衛星デジタル放送受信装置で用いられているISO13818-1 (MPEG2システム) 規格、およびETS 300 468 (DVB-SI) 規格で定められている手順にしたがってシステム情報テーブルを参照し、original_network_idとtransport_stream_idで識別されるトランスポートストリームへの切り替え処理を行い変数cur_original_network_idおよび変数cur_transport_stream_idの値を更新する(ステップS1301)。

【0191】次に、一般の衛星デジタル放送受信装置で用いられているISO13818-1 (MPEG2システム) 規格、およびETS 300 468 (DVB-SI) 規格で定められている手順にしたがってシステム情報テーブルを参照し、トランスポートストリームの受信をチューブ310に指示し、選択されたイベントに対応するPMTの分離をTSデコーダ部320に指示する。次に、CPU450は、TSデコーダ部320がメモリ340のシステム情報テーブル記憶部343に書き込んだPMTを参照して、PCRの識別子を取得し、TSデコーダ部320のフィルタ条件記憶部321に設定する(ステップS1302)。

【0192】次に、CPU450は、変数cur_original_network_idに、選択されたイベントのoriginal_network_idを設定し、変数cur_transport_stream_idに、選択されたイベントのtransport_stream_idを設定し、変数cur_service_idと、変数cur_NE_service_idに選択されたサービスのservice_idを指定し、変数cur_VE_event_idと、変数cur_NE_event_idに、選択されたイベントのevent_idを設定し、変数cur_VE_idと、変数cur_NE_idをクリアする。これらの変数は、現在再生しているコンテンツの識別子の情報を表す(ステップS1301)。

【0193】次に、CPU450は、ステップS1302で取得したシステム情報テーブル記憶部343中のP

MT中のDVX_program_descriptorを参照して、変数new_VE_id、変数new_NE_idに、entry_VE_idと、entry_NE_idの値を設定する(ステップS1304)。

【0194】次に、CPU450は、コンテンツの切り替え処理として、ステップS1304で得られた変数new_VE_id、変数new_NE_idの値に基づいた、プレゼンテーション情報およびナビゲーション情報の切り替え処理を並行して行う(ステップS1305)。切り替え処理の詳細は後述する。

【0195】次に、CPU450は、信号受信部410から通知される利用者からの選択操作の信号入力进行を待つ(ステップS1306)。

【0196】CPU450は、信号受信部410から信号の入力があると、利用者入力信号の処理を行う。利用者入力信号の処理についての詳細は後述する(ステップS1307)。

【0197】次にCPU450は、ステップS1307の入力処理の結果、コンテンツの切り替えが指定されないと判断された場合(ステップS1308)、ステップS1306に戻り利用者からの入力信号を待つ。

【0198】コンテンツの切り替えが指定された場合、serviceあるいはeventの変更も同時に伴うかどうか判定し(ステップS1309)、変更を伴わない場合には、ステップS1305に戻りコンテンツの切り替え処理を行う。またserviceあるいはeventの変更を伴う場合には、番組の受信再生処理を終了し、図22のステップS1202に戻る。

【0199】(プレゼンテーション情報の切り替え処理) 次に、ステップS1305におけるコンテンツの切り替え処理のうち、プレゼンテーション情報(静止画データ)の切り替え処理の詳細について、図24のフローチャートを用いて説明する。

【0200】受信部450は、変数new_VE_idとcur_VE_idとの値が同一であるか否かを判定し(ステップS1501)、肯定のときは処理を終了する。番組が選択された最初の状態では、変数new_VE_idは、entry_VE_idであり、cur_VE_idは設定されていない。

【0201】CPU450は変数cur_VE_idに変数new_VE_idの値を設定する(ステップS1502)。

【0202】CPU450は、システムテーブル記憶部343中の図9(b)で示されたPMTを参照し、VE_Information_Component_Descriptorが付けられたコンポーネントのPID=0x0083を取得し、VETを表すtable_id=0x90と、変数new_VE_idの値をtable_id_extensionとしてフィルタ条件に設定し、このフィルタ条件を開始状態に設定する。(ステップS1503)説明のため、ここではnew_VE_id=0x0001とする。

【0203】図26は、コンテンツの受信再生時、フィルタ条件記憶部321に対して設定、記憶されるフィルタリング条件について示したものである。図26で示さ

れたフィルタ条件のうち、フィルタ識別番号「1」のフィルタ条件がVETのフィルタに関する条件であり、「PID」=0x0083「table_id=0x90」「table_id_extension=0x0001」をフィルタ条件として設定し、「出力先」には、フィルタ条件を満たすVETの出力先として、VET記憶部342が設定される。図26のその他のフィルタ条件に関しては、後述する。

【0204】TSデコーダ部320は、フィルタ条件に従って変数new_VE_idの値に対応するVETをトランスポートストリーム中から分離し、VET記憶部342に記憶し、CPU450に通知する(ステップS1504)。

【0205】次にCPU450は、ステップS1504でVET記憶部322中に記憶されたVETを解釈し、変数firstPTSに「first_pts」の値を、変数lastPTSに「last_pts」の値を設定し、「stream_id」と、「component_tag」の値を取得する(ステップS1505)。

【0206】次に、CPU450は、画像データの最初のフレームの復号が成功したかどうかを表すフラグ「first_flag」を「0」に初期化する(ステップS1506)。

【0207】次に、CPU450はシステムテーブル記憶部343中の変数cur_VE_service_id、cur_VE_event_idで識別されるイベントに対応するPMTを参照し、電送するデータの種類の種類が画像データで、「component_tag」の値がS2612で取得した「component_tag」の値に等しいstream-identifier_descriptorが付けられたコンポーネントのPID=0x0084を取得し、S2612で取得した「stream_id」の値0xe5とともにフィルタ条件記憶部321中の画像データのフィルタ条件に設定し、このフィルタ条件を開始状態に設定する(ステップS1507)。

【0208】図26の中のフィルタ識別番号「0」の条件が、画像データに関するフィルタ条件である。

【0209】TSデコーダ部320は、フィルタ条件に従って画像データを分離し、AVデコーダ部330に出力する。AVデコーダ部330は、TSデコーダ部320から出力されるビデオエレメンタリストリームの復号(圧縮の解凍・伸張)を開始する(ステップS1508)。

【0210】CPU450は、現在の時刻をAVデコーダ部330のクロック部の値を参照して90000分の1秒単位で取得し、変数firstPTSの値と比較する。等しいか、現在の時刻の値が大きい場合にはS2626へ、それ以外の場合は現在時刻がfirstPTSの値に達するまで同じ処理を繰り返す(ステップS1509)。

【0211】CPU450は、現在時刻がfirstPTSの値に達すると、AVデコーダ部から出力される画像データを映像合成部380に出力する(ステップS1510)。

【0212】同時に、CPU450は、現在の時刻をAVデコーダ部330のクロック部の値を参照して90000分の1秒単位で取得し続け、変数lastPTSの値と比較し、等しいか、現在の時刻の値が大きくなるまで繰り返し比較処理を実行する(ステップS1511)。

【0213】現在の時刻の値がlastPTSの値の値を超えると、CPU450は映像合成部への画像データの出力の停止、および画像データに関するフィルタ条件を停止状態に設定し、ビデオストリームの復号処理を終了する(ステップS1512)。

【0214】(ナビゲーション情報の切り替え処理)次に、図23のステップS1305のコンテンツ切り替え処理における、ナビゲーション情報の切り替え処理の詳細について、図27のフローチャートを用いて説明する。

【0215】CPU450は、切り替えに指定されたnew_NE_idとcur_NE_idとの値が同一であるか否かを判定し(ステップS1601)、肯定の場合は処理を終了する。ただし、番組が選択された最初の状態では、変数new_NE_idは、entry_NE_idであり、cur_NE_idは設定されていない。

【0216】CPU450は、変数cur_NE_idにnew_NE_idの値を設定する(ステップS1602)。

【0217】CPU450は、システムテーブル記憶部343中の図18Bで示されたPMTを参照し、NE_Component_Descriptorが付けられたコンポーネントのPID=0x0082を取得し、NVTをあらわすtable_id=0x80と、変数new_NE_idの値をtable_id_extensionとしてフィルタ条件に設定し、このフィルタ条件を開始状態に設定する。(ステップS1603)説明のため、ここではnew_NE_id=0x0001とする。

【0218】図26で示されたフィルタ条件のうち、フィルタ識別番号「2」のフィルタ条件がNVTに関する条件であり、「PID」=0x0082「table_id=0x80」「table_id_extension=0x0001」をフィルタ条件として設定し、「出力先」には、フィルタ条件を満たすNVTの出力先として、ナビゲーション情報記憶部372が設定される。

【0219】TSデコーダ部320は、フィルタ条件に従って変数new_NE_idの値に対応するNVTをトランスポートストリーム中から分離し、ナビゲーション情報記憶部372に記憶し、CPU450に通知する(ステップS1604)。

【0220】次に、CPU450は、ナビゲーション情報解釈プログラムに基づき、ナビゲーション情報テーブル記憶部372中のS1604で取得したナビゲーション情報表NVTの再生を行う。CPU450は、NVT中のオブジェクト定義表を参照して、ボタンオブジェクトの表示座標「X」、「Y」を取得し、つづいて「Normal Bitmap」のインデックス値を取得してビットマップ

表を参照し、インデックス値に対応するビットマップデータを取得し、これらをもとにボタンのグラフィックス情報を生成して映像合成部380に出力する。映像合成部380は、AVデコーダ部330が復号した画像データ上に、このグラフィックス情報を重ねて表示部400に出力する(ステップS1605)。

【0221】現在選択状態にあるボタンオブジェクトのインデックス値を表す変数cur_focusを0に初期化する(ステップ1606)。CPU450は、ナビゲーション情報テーブル記憶部372中のS1604で取得したナビゲーション情報表NVT中のオブジェクト定義表を参照して、インデックス値が変数cur_focusの値に等しいボタンオブジェクトの表示座標「X」、「Y」を取得し、つづいて「Focused Bitmap」のインデックス値を取得してビットマップ表を参照し、インデックス値に対応するビットマップデータを取得し、これらを元に変数cur_focusの値に対応するインデックス値を有するボタンのビットマップを選択状態のビットマップにした、ボタンオブジェクトのグラフィック情報を生成し、映像合成部38に出力し、ナビゲーション情報の切り替え処理を終了する(ステップS1607)。

【0222】図10Aは、表示部400に出力された表示の一例を示したものである。日本地図を含んだ静止画データに、東京、大阪を選択できるボタンが重ねて出力されている。本例においてはラベルが「東京」のボタンオブジェクトが変数cur_focusとして設定され、フォーカス状態に対応したビットマップデータが表示されている。

【0223】(入力信号の処理)次に、ステップS1307の、利用者入力信号の処理について図28のフローチャートを用いて説明する。

【0224】CPU450は、信号受信部410から受信した利用者入力が「上」であるか否かを判定する。

「上」の場合にはステップS1804へ、そうでない場合にはステップS1802に移る(ステップS1801)。

【0225】CPU450は、変数cur_focusの値を1減じる。但し変数cur_focusの値が0の場合には0のまま(ステップS1804)。

【0226】CPU450は、ナビゲーション情報テーブル記憶部372中のNVT中のオブジェクト定義表を参照して、インデックス値が変数cur_focusの値に等しいボタンオブジェクトの表示座標「X」、「Y」を取得し、つづいて「Focused Bitmap」のインデックス値を取得してビットマップ表を参照し、インデックス値に対応するビットマップデータを取得し、これらを元に変数cur_focusの値に対応するインデックス値を有するボタンのビットマップを選択状態のビットマップにし、さらに、同様にして変数cur_focusの値に対応するインデックス値に対応するボタンのビットマップを通常状態のビ

ットマップにした、ボタンオブジェクトのグラフィック情報を生成し、CPU450、ナビゲーション情報の切り替え処理を終了する。CPU450は、AVデコーダ部330が復号した画像データ上に、このグラフィックス情報を重ねて、表示部400に表示し、利用者入力処理を終了する(ステップS1808)。

【0227】CPU450は、信号受信部410から受信した利用者入力が「下」であるか否かを判定する。

「下」の場合にはステップS1805へ、そうでない場合にはステップS1803に移る(ステップS1802)。

【0228】CPU450は、変数cur_focusの値を1増加する。但し変数cur_focusの値がナビゲーション情報テーブル記憶部133中のS2710で取得したナビゲーション情報表NVT中のボタンオブジェクトの識別子の最大値に等しい場合はそのままとする。そしてステップS1808へ移動する(ステップS1805)。CPU450は、信号受信部410から受信した利用者入力が「確定」であるか否かを判定する。「確定」の場合にはステップS1806へ、そうでない場合には利用者入力処理を終了する(ステップS1803)。

【0229】CPU450は、ナビゲーション情報テーブル記憶部372中のNVT中のオブジェクト定義表を参照して、インデックス値が変数cur_focusの値に等しいボタンオブジェクトのハンドラのインデックス値を取得してハンドラ定義表を参照し、インデックス値に対応するハンドラからバイトコード命令を読み込む(ステップS1806)。

【0230】バイトコード命令が「goto_contents」の場合にはステップS1809へ、そうでない場合は、処理を終了する(ステップS1807)。

【0231】ハンドラから、goto_contents命令の引数のインデックス値を読み込む(ステップS1809)。

【0232】CPU450は、前記ナビゲーション情報表のハイパーリンク表を参照し、S1810で読み込んだインデックス値に対応するコンテンツの識別子のVE_id、NE_idの値を、それぞれnew_VE_id、new_NE_idに設定する。(ステップS1810)。

【0233】CPU450はコンテンツの切り替え要求が発生したことを示すフラグとして、コンテンツ変更フラグContents Change_flgの値を1に設定し、利用者信号処理を終了する(ステップS1811)。

【0234】図10Bは、利用者によって「下」の入力がされたときの表示を示したものである。「下」の入力により、変数cur_focusは「大阪」をラベルに持つボタンオブジェクトに変更され、それに伴いボタンオブジェクトとして表示されるビットマップデータが変更される。

【0235】以上、図22から図28までを用いて説明した手順にしたがって、デジタル放送受信装置300に

よる番組の受信再生および利用者の入力操作によるコンテンツの切り替えが実現される。

【0236】(番組データの蓄積手順)次にステップS1240における番組の蓄積処理の詳細について述べる。

【0237】まず、番組データ記憶部370に記憶される蓄積データ管理テーブルの内容について説明する。蓄積データ管理テーブルは、1つの番組データに対して対応づけられた1つのファイルとして保存される。

【0238】蓄積データ管理テーブルは、対応する番組のoriginal_network_id、transport_stream_id、service_id、event_idを利用して階層化された以下のディレクトリの下に含まれ、original_network_id/transport_stream_id/service_id/event_idファイル名「saveinfo」として作成される。

【0239】図29は、蓄積データ管理テーブル1900の例を示したものである。蓄積データ管理テーブル1900は、蓄積完了フラグフィールド1901と、Expirationフィールド1902と、entry_VE_idフィールド1903と、entry_NE_idフィールド1904と、画像データ管理テーブル1905と、ナビゲーション情報管理テーブル1906から構成される。

【0240】蓄積完了フラグフィールド1901は、この番組に含まれるすべてのデータの蓄積が完了しているかどうかを示すフラグであり、蓄積が完了した場合にはTrue、まだ完了していない場合はFalseが設定される。

【0241】Expirationフィールド1902は、蓄積データ管理テーブル1900と対応する番組の有効期限を示すフィールドである。であり、Expirationフィールドには、図19Eで示したPMT中のExpiration_descriptorの中のExpirationの値が設定される。

【0242】entry_VE_idフィールド1903は、蓄積データ管理テーブル1900と対応した蓄積された番組を再生する際に、最初に再生されるコンテンツにおけるプレゼンテーション情報であるVE_idが設定される。この値は図19Aで示したPMT中のDVX_program_descriptorの中のentry_VE_idの値と一致する。

【0243】entry_NE_idフィールド1904は、蓄積データ管理テーブル1900と対応した蓄積された番組を再生する際に、最初に再生されるコンテンツにおけるナビゲーション情報であるNE_idが設定される。この値は図19Aで示したPMT中のDVX_program_descriptorの中のentry_NE_idの値と一致する。

【0244】画像データ管理テーブル1905には、蓄積データ管理テーブル1900と対応する番組に含まれるすべてのプレゼンテーション情報である静止画データの蓄積情報として、個々の静止画データに対して、VE_id、VE_idで識別される静止画データが蓄積済みの場合の静止画データ記憶部371中での記憶位置およびサイ

ズ、ならびに、静止画データが蓄積済みである場合にTrue、未だ蓄積されていない場合にFalseが設定される蓄積flagの組が設定される。

【0245】また同様に、ナビゲーション情報管理テーブル1906には、すべてのナビゲーション情報の蓄積情報として、個々のナビゲーション情報に対して、NE_id、NE_idで識別されるナビゲーション情報が蓄積済みの場合の、ナビゲーション情報記憶部372中での記憶位置およびサイズ、ならびに、ナビゲーション情報が蓄積済みである場合にTrue、未だ蓄積されていない場合にFalseが設定される蓄積フラグの組が設定される。

【0246】図30は、番組の蓄積処理の詳細手順を示すフローチャートを示したものである。

【0247】まず、利用者によって、蓄積の指示がなされると、CPU450は、選択された番組がすでに蓄積済みかどうかの判定を行う(ステップS2001)。

【0248】蓄積済みであると肯定するのは、ファイル名が、original_network_id/transport_stream_id/service_id/event_id/saveinfoと一致する蓄積データ管理テーブルが蓄積データ管理テーブル記憶部373に存在し、かつ、蓄積完了フラグフィールドの値がTrueであり、かつ、現在時刻がExpirationで指定された時刻よりも前であった場合である。上記判定により、選択した番組が蓄積済みであると判断された場合には、処理を終了する。

【0249】ステップS2001において、蓄積が完了していないと判断された場合には、CPU450は、現在蓄積処理中であるかどうかの判断を行う(ステップS2002)。この判定が肯定されるのは、ファイル名が、original_network_id/transport_stream_id/service_id/event_id/saveinfoと一致する蓄積データ管理テーブルが蓄積データ管理テーブル記憶部373に存在し、かつ蓄積完了フラグフィールドの値がFalseの場合である。

【0250】ステップS2002における判定が肯定となった場合には、新たな処理は行わず、現在続行中の蓄積処理を続行する。

【0251】ステップS2002における判定が否定となった場合には、新たに蓄積処理を開始する。まず、現在蓄積処理を行う対象を示す変数として、saving_service_idに、選択されたservice_idを設定し、変数saving_event_idに、選択されたevent_idを設定する(ステップS2003)。

【0252】次に、ファイル名が、original_network_id/transport_stream_id/service_id/event_id/saveinfoと一致する蓄積データ管理テーブルを蓄積データ管理テーブル記憶部373中に作成する。そして、蓄積完了フラグの値をFalseに初期化する(ステップS2004)。

【0253】次に、CPU450は、一般の衛星デジタル放送受信装置で用いられているISO13818-1 (MPEG2システム)規格、およびETS 300 468 (DVB-SI)規格で定められている手順にしたがってシステム情報テーブルを参照し、指定されたservice_idおよび、event_idで識別されるイベントに対応するPMTの分離をTSデコーダ部320に指示する。

【0254】TSデコーダ部320は指定されたPMTを分離し、制御情報テーブル管理部340中のシステム情報テーブル記憶部343に書き込み、CPU450に通知する(ステップS2005)。

【0255】CPU450は、システムテーブル記憶部343中のsaving_service_id、saving_event_idで識別されるイベントに対応するPMT中のDVX_program_descriptorの中の、entry_VE_idと、entry_NE_idを値を参照し、それぞれの値を、蓄積データ管理テーブルの中の、entry_VE_idフィールドおよびentry_NE_idフィールドに設定する。また、PMT中のexpiration_descriptorの中のExpirationの値を参照し、蓄積データ管理テーブルの中のExpirationフィールドに設定する(ステップS2006)。

【0256】その後、プレゼンテーション情報、ナビゲーション情報に関する蓄積処理を並行して行う(ステップS2007)。

【0257】すべてのプレゼンテーション情報、ナビゲーション情報の蓄積処理が完了すると、蓄積完了フラグをTrueにセットし、蓄積処理を完了する(ステップS2008)。

【0258】(プレゼンテーション情報の蓄積処理)以下、ステップS2007において行われるプレゼンテーション情報の蓄積処理の詳細を図31のフローチャートを用いて示す。

【0259】CPU450は、システムテーブル記憶部134中の変数saving_service_id、saving_event_idで識別されるイベントに対応するPMTを参照し、VE_Information_Component_Descriptorが付けられたコンポーネントのPIDを取得し、VET_DIIを示すtable_id=0x91、出力先として、DII記憶部341を指定するフィルタ条件をTSデコーダ部320に対して開始状態として設定する(ステップS2201)。

【0260】図31は、番組の蓄積処理を実行する際に設定するフィルタ条件を示したものである。フィルタ識別番号「3」のフィルタ条件がステップS2201で設定した条件をあらわしている。

【0261】またこれとは別に、上記と同じPID=0x0083と、VETを示すtable_id=0x80出力先として、VET記憶部を指定するフィルタ条件をTSデコーダ部320に対して行う。ただし、番組の受信再生時とは異なり、table_id_extensionのフィールドは「=」つまりその値が何であっても分離するものとして、また、

ステップS2201の段階では、このフィルタ条件を停止状態に設定する。

【0262】図32において、フィルタ識別番号「1」のフィルタ条件がVETに関するものである。「PID」=0x0083、「table_id=0x90」、「table_id_extension=」がフィルタ条件として設定され、「出力先」には、フィルタ条件を満たすVETの出力先として、VET記憶部342が設定される。

【0263】TSデコーダ部320は、フィルタ条件にしたがってVET_DIIをトランスポートストリーム中から分離し、DII記憶部134に記憶し、CPU450に通知する(ステップS2202)。

【0264】CPU450は、DII記憶部341に記憶されたVET_DIIの内容を参照し、蓄積データ管理テーブル記憶部に記憶された蓄積データ管理テーブルにおいて、画像データ管理テーブルの初期化処理を行う。VET_DIIの内容は図7に示されたものであり、この中のnumber_of_modulesの値の分だけ画像データ管理テーブルのフィールド領域を確保する。さらに、VET_DIIの中の、個々のmoduleに関する情報として、module_idの値を、画像データ管理テーブルのVE_idのフィールドに設定し、また、module_sizeの値を画像データ管理テーブルのサイズフィールドに設定する。また、蓄積フラグフィールドの値をFalseに設定する。また、画像データ管理テーブルに記憶される画像データが保持されるファイル名として「ve」のあとに、VE_idを付加したものを割り当てる。

【0265】これらの処理をVET_DIIで記述されたすべてのmoduleに対して行う(ステップS2203)。

【0266】次にCPU450は、ステップS2201で設定したVETに関するフィルタ条件を開始状態に設定する(ステップS2204)。

【0267】このフィルタ条件にしたがって、TSデコーダ部320は、トランスポートストリームから、一番早くフィルタ条件に合致した任意のVETを分離して、VET記憶部342に記憶して、CPU450に通知する(ステップS2205)。

【0268】CPU450は、VET記憶部342中のS2205で取得したVETの内容を参照し、VE_idの値と、蓄積データ管理テーブル記憶部に記憶された蓄積データ管理テーブルにおける画像データ管理テーブルの中のVE_idが一致するフィールドを検索する。その結果得られたフィールドにおける蓄積フラグがTrueであった場合には、取得したVETを破棄し、次のVETの取得通知を待つ(ステップS2207)。

【0269】ステップS2207が否定された場合には、VET記憶部342中のS2205で取得したVETの内容を参照し、変数firstPTSに「first_pts」の値を、変数lastPTSに「last_pts」の値を設定し、「strea

m_id」と「component_tag」の値を取得する。CPU 450はシステムテーブル記憶部134中の変数saving_service_id、saving_event_idで識別されるイベントに対応するPMTを参照し、伝送するデータの種別が画像データで、「component_tag」の値がS等しいコンポーネントのPIDを取得し、「stream_id」の値とともにフィルタ条件記憶部321中のフィルタ条件に設定する。このとき出力先を画像データ記憶部371に設定するとともに、このフィルタ条件を開始状態に設定する。図21においてフィルタ識別番号「0」のフィルタ条件が画像データに関する条件である。受信再生の場合と異なり、出力先が画像データ記憶部371に設定される(ステップS2208)。

【0270】TSデコーダ部320は、フィルタ条件に従って画像データを分離し、画像データを画像データ記憶部371に記憶し、CPU450に通知する。

【0271】CPU450は静止画データ記憶部371に記憶されたデータのPESヘッダ領域を参照し、付与されたPTSがfirst_PTSとlast_PTSの間にあるかどうか判定する。(ステップS2209)。この条件が肯定された場合のみ静止画データ記憶部371に記憶されたデータを、ファイル名が「ve_」(VE_idの値)で特定されるファイルに読み込まれた順に追加してコピーする(ステップS2210)。また、PTSがlast_PTSと一致した場合(ステップS2211)、ステップS2213に移行する。

【0272】ステップS2211の判定が否定された場合、画像データの取得処理を続行し、ステップS2209の判定を繰り返す。

【0273】ステップS2209の判定が否定された場合には、PTSの値がFirst_PTSよりも小さい場合には(ステップS2212)、画像データの取得処理を続行し、ステップS2209の判定を繰り返す。

【0274】ステップS2212の判定が否定された場合はステップS2213の処理に移る。

【0275】ステップS2213では、CPU450は、画像データに対するフィルタ条件を停止状態にし、ビデオストリームの蓄積を停止する。

【0276】その後、蓄積データ管理テーブル記憶部に記憶された蓄積データ管理テーブルの中の画像データ管理テーブルにおいて該当するフィールドの蓄積フラグをTrueに設定する(ステップS2214)。

【0277】ステップS2214の結果、画像データ管理テーブルにおけるすべての蓄積フラグフィールドがTrueであった場合(ステップS2215)には、番組内のすべての画像データが取得されたものと判断してVETに対するフィルタ条件を停止して(ステップS2216)、プレゼンテーション情報の蓄積処理を終了する。

【0278】ステップS2215の判定が否定された場合には、つぎのVETの取得処理を行うため、ステップ

S2205に移行する(ナビゲーション情報の蓄積手順)。

【0279】以下、図30におけるステップS2007において行われるナビゲーション情報の蓄積処理の詳細を図33のフローチャートを用いて説明する。

【0280】CPU450は、システムテーブル記憶部134中の変数saving_service_id、saving_event_idで識別されるイベントに対応するPMTを参照し、NE_Information_Component_Descriptorが付けられたコンポーネントのPID=0x0082を取得し、NET_DIIを示すtable_id=0x81、出力先として、DII記憶部341を指定するフィルタ条件をTSデコーダ部320に対して、開始状態として設定する(ステップS2301)。

【0281】図32において、フィルタ識別番号「4」のフィルタ条件がステップS2301で設定した条件をあらわしている。

【0282】またこれとは別に、上記と同じPID=0x0082と、NVTを示すtable_id=0x80、出力先としてナビゲーション情報記憶部を指定するフィルタ条件をTSデコーダ部320に対して設定する。ただし、番組の受信再生時とは異なり、table_id_extensionのフィールドは「-」つまりその値が何であっても分離するものとして、また、ステップS2301の段階では、このフィルタ条件を停止状態に設定する。

【0283】図32において、フィルタ識別番号「2」のフィルタ条件がNVTに関するものである。TSデコーダ部320は、フィルタ条件にしたがってNVT_DIIをトランスポートストリーム中から分離し、DII記憶部134に記憶し、CPU450に通知する(S2302)。

【0284】CPU450は、DII記憶部341に記憶されたNVT_DIIの内容を参照し、蓄積データ管理テーブル記憶部に記憶された蓄積データ管理テーブルにおいて、ナビゲーション情報管理テーブルの初期化処理を行う。NVT_DIIの内容は図6に示されたものであり、この中のnumber_of_modulesの値の分だけナビゲーション情報管理テーブルのフィールド領域を確保する。さらに、NVT_DIIの中の、個々のmoduleに関する情報として、module_idの値を、ナビゲーション情報管理テーブルのNE_idのフィールドに設定し、また、module_sizeの値をサイズフィールドに設定する。また、蓄積フラグフィールドの値をFalseに設定する。また、ナビゲーション情報管理テーブルに記憶されるナビゲーション情報が保持されるファイル名として「ne_」のあとに、NE_idを付加したものを割り当てる。これらの処理をNVT_DIIで記述されたすべてのmoduleに対して行う(ステップS2303)。

【0285】次にCPU450は、ステップS2301

で設定したNVTに関するフィルタ条件を開始状態に設定する(ステップS2304)。

【0286】CPU450は、このフィルタ条件にしたがって、TSデコーダ部320は、トランスポートストリームから、フィルタ条件に合致した任意のNVTを分離して、ナビゲーション情報記憶部372に記憶させる。その完了は、CPU450に通知される(ステップS2305)。

【0287】次にCPU450は、ステップS2305の通知を受け、ナビゲーション情報記憶部372に記憶されたNVT内のNE_idの値と、蓄積データ管理テーブル記憶部に記憶された蓄積データ管理テーブルにおけるナビゲーション場オフ管理テーブルの中のNE_idが一致するフィールドを検索する。その結果得られたフィールドにおける蓄積フラグがTrueであった場合には、取得したNVTを破棄し、次のNVTの取得通知を待つ(ステップS2306)。

【0288】ステップS2306の判定が否定であった場合、ナビゲーション情報記憶部372中のステップS2305で取得したNVTを、ファイル名が「ne__(NE_idの値)」で特定されるファイルにコピーする(ステップS2307)。

【0289】そして、蓄積データ管理テーブル記憶部に記憶された蓄積データ管理テーブルの中のナビゲーション情報管理テーブルにおいて該当するフィールドの蓄積フラグをTrueに設定する(ステップS2308)。

【0290】ステップS2308の結果、ナビゲーション情報管理テーブルにおけるすべての蓄積フラグフィールドの値がTrueであった場合(ステップS2309)には、番組内のすべてのナビゲーション情報が取得されたものと判断して、NVTに対するフィルタ条件を停止状態として(ステップS2310)、ナビゲーション情報の蓄積処理を終了する。

【0291】ステップS2309の判定が否定された場合には、つぎのNVTの取得処理を行うため、ステップS2305に移行する。

【0292】以上、図19から図23を用いた手順にしたがって、デジタル放送受信装置300における、番組の蓄積処理が実現される。

【0293】(蓄積データの再生手順) 以下に図22のステップS1220の蓄積データの再生手順についての詳細を説明する。その前に図22におけるステップS1203において、再生を指示された番組がすでに蓄積済みであるかどうかの判定方法については、番組の蓄積処理の処理手順におけるステップS2001の判定とまったく同様の方法により行う。すなわち、蓄積済みであると肯定するのは、ファイル名が、original_network_id/transport_stream_id/service_id/event_id/saveinfoと一致する蓄積データ管理テーブルが蓄積データ管理テーブル記憶部373に存在し、かつ、蓄積完了フラグフィ

ールドの値がTrueであり、かつ、現在時刻がExpirationで指定された時刻よりも前であった場合である。この判定が肯定であったときに、蓄積された番組データの再生動作を行い、否定であった場合には、ステップS1220で示した番組データの受信再生処理を行うものとする。

【0294】図34は、蓄積された番組データの再生の動作のフローチャートである。

【0295】CPU450は、蓄積データ管理テーブル記憶部より、選択された番組が該当するevent_id, service_id, transport_stream_id, original_network_idに基づいて、ファイル名が、original_network_id/transport_stream_id/service_id/event_id/saveinfoが一致するファイルを、蓄積データ管理テーブルとして読み出す(ステップS2401)。CPU450は、蓄積データ管理テーブルからentry_VE_id, entry_NE_idの値を取得し、その値を、変数new_VE_id, new_NE_idとして設定する(ステップS2402)。

【0296】次に、CPU450はステップS2402で設定されたnew_VE_idに対応するプレゼンテーション情報と、new_NE_idに対応するナビゲーション情報の切り替え処理を平行して行う。(ステップS2403)。それぞれの切り替え処理の詳細は後述する。

【0297】次に、CPU450は、信号受信部410から通知される利用者からの選択操作の信号入力进行を待つ(ステップS2404)。

【0298】CPU450は、信号受信部410から信号の入力があると、利用者入力信号の処理を行う。利用者入力信号の処理についての詳細は後述する(ステップS2405)。

【0299】次にCPU450は、ステップS1307の入力処理の結果、コンテンツの切替えが指定されないと判断された場合(ステップS2406)、ステップS2404に戻り利用者からの入力信号を待つ。

【0300】コンテンツの切り替えが指定された場合、serviceあるいはeventの変更も同時に伴うかどうか判定し(ステップS2407)、変更を伴わない場合には、ステップS2403に戻りコンテンツの切り替え処理を行う。またserviceあるいはeventの変更を伴う場合には、蓄積番組の再生処理を終了し、図22のステップS1202に戻る。

【0301】(蓄積されたプレゼンテーション情報の切り替え処理) 以下、ステップS2405における、プレゼンテーション情報の切り替え処理の詳細な動作を、図35のフローチャートを用いて説明する。

【0302】まず、CPU450は、保持している変数cur_VE_idの値と、変数new_VE_idの値を比較し(ステップS2501)、一致している場合は切り替え処理を行わずに終了する。

【0303】ステップS2501の比較の結果、変数ne

w_VE_idの値が保持している変数cur_VE_idの値と異なっている場合には、new_VE_idをcur_VE_idに設定する（ステップS2502）。

【0304】次にCPU450は、蓄積データ管理テーブル記憶部に記憶された画像データ管理テーブルの中から、VE_idの値が変数new_VE_idと一致するフィールドを抽出し、そのフィールドの記憶位置のデータを取得することにより、変数new_VE_idで識別される画像データが画像データ記憶部371内で格納されている記憶位置（ファイル名）を獲得する（ステップS2503）。

【0305】次にCPU450は、AVデコーダ部330に対し、ステップS2502で取得された画像データの復号を指示する。AVデコーダ部330は、CPU450の指示にしたがって、ステップS2502で取得された画像データファイルを読み出し、復号すべきデータが残っている場合には（ステップS2504）、復号処理を行う（ステップS2505）。

【0306】CPU450は、AVデコーダ部330から出力された画像データを映像合成部380に出力する（ステップS2506）。

【0307】画像データファイルから読み出すべきデータがなくなると、AVデコーダ部330はCPU450に通知し、CPU450は、AVデコーダ部330に対して復号処理の停止を指示する（ステップS2507）。

【0308】（蓄積されたナビゲーション情報の切り替え処理）以下、ステップS2405における、ナビゲーション情報の切り替え処理の詳細な動作を、図36のフローチャートを用いて説明する。

【0309】まず、CPU450は、保持している変数cur_NE_idの値と、変数new_NE_idの値を比較し（ステップS2601）、一致している場合は切り替え処理を行わずに終了する。

【0310】ステップS2601の比較の結果、変数new_NE_idの値が保持している変数cur_NE_idの値と異なっている場合には、new_NE_idをcur_NE_idに設定する（ステップS2602）。

【0311】次にCPU450は、蓄積データ管理テーブル記憶部に記憶されたナビゲーション情報管理テーブルの中から、NE_idの値が変数new_NE_idと一致するフィールドを抽出し、そのフィールドの記憶位置のデータを取得することにより、変数new_VE_idで識別される画像データがナビゲーション情報記憶部372内で格納されている記憶位置（ファイル名）を獲得する（ステップS2603）。

【0312】次にCPU450は、ナビゲーション情報解釈プログラムに基づいて、ステップS2603で得られたファイルの内容であるナビゲーション情報表NVTの再生を行う。CPU450は、NVT中のオブジェクト定義表を参照して、ボタンオブジェクトの表示座標

「X」、「Y」を取得し、つづいて「Normal Bitmap」のインデックス値を取得してビットマップ表を参照し、インデックス値に対応するビットマップデータを取得し、これらをもとにボタンのグラフィックス情報を生成して映像合成部380に出力する。

【0313】映像合成部380は、AVデコーダ部330が復号した画像データ上に、このグラフィックス情報を重ねて表示部400に出力する（ステップS2605）。

10 【0314】現在選択状態にあるボタンオブジェクトのインデックス値を表す変数cur_focusを0に初期化する（ステップS2606）。

【0315】CPU450は、ステップS2603で得られたナビゲーション情報NVT中のオブジェクト定義表を参照して、インデックス値が変数cur_focusの値に等しいボタンオブジェクトの表示座標「X」、「Y」を取得し、つづいて「FocusedBitmap」のインデックス値を取得してビットマップ表を参照し、インデックス値に対応するビットマップデータを取得し、これらを元に変数cur_focusの値に対応するインデックス値を有するボタンのビットマップを選択状態のビットマップにした、ボタンオブジェクトのグラフィック情報を生成し、映像合成部380に出力し、ナビゲーション情報の切替え処理を終了する（ステップS2607）。

20 【0316】以上、図34から図36までを使用して説明した手順により、デジタル放送受信装置300にすでに蓄積された番組データの再生処理が実現される。

【0317】以上、本実施の形態で説明したように、番組に含まれるすべてのプレゼンテーション情報を蓄積する場合に、①番組に含まれるすべてのプレゼンテーション情報に関する情報を含んだVET_DIIをトランスポートストリームから分離して取得し、VET_DIIの内容に応じて、蓄積データ管理テーブルの画像データ管理テーブルを初期化すること、②VETの取得に関するフィルタ条件に、VE_idに対応するtable_id_extensionのフィールドを含めないこと、③蓄積データ管理テーブルにおける画像データ管理テーブルにおける個々のテーブルに蓄積フラグフィールドを設け、蓄積がなされた時にその値をFalseからTrueに変更するようにしたことにより、トランスポートストリームから分離されたVETの順序にしたがって、同じ静止画データが重複して蓄積されることなくすべての静止画データの蓄積処理を短時間で終了することができる。

30 【0318】1.3. 他の実施形態
なお、本実施の形態ではプレゼンテーション情報として、PESのヘッダ部に付与されたPTSの値がfirst_PTS=last_PTSであるMPEG-Iフレームを対応づけて説明してきたが、本発明はこれに限るものではなく、プレゼンテーション情報として、first_PTS<last_PTSであり、PTSの値がfirst_PTSとlast_PTSの範囲内に

40

50

ある動画データを対象とすることにしても、同様の処理によって容易に、動画データの受信再生および蓄積処理を実現できる。

【0319】また、本実施の形態では、コンテンツとして、プレゼンテーション情報としての画像データと、ナビゲーション情報の組で構成するとしたが、VETによって特定されるエレメンタリストリームをビデオエレメンタリストリームではなく、MPEG規格に定められたオーディオエレメンタリストリームとし、AVデコーダ部でオーディオエレメンタリストリームの復号処理を実行することにすれば、画像データではなく、音声データをプレゼンテーション情報として再生することが容易に実現できる。

【0320】さらに、プレゼンテーション情報を画像データあるいは音声データのみとするのではなく、画像データを特定するVE_idと、音声データを特定するVE_idの組として指定し、画像データ、音声データ、ナビゲーション情報の3つの情報の再生によるコンテンツ表現への拡張は容易に実現できる。

【0321】また、本発明の実施の形態においては、コンテンツの指定は、プレゼンテーション情報とナビゲーション情報の組としたが、本発明はこれに限るものではない。

【0322】例えば、コンテンツ指定の際の指定はナビゲーション情報のみとし、プレゼンテーション情報はナビゲーション情報の中から参照するとしてもよい。図37は、ナビゲーション情報NVTの一例を示したものである。オブジェクト定義表2721において、インデックス番号「3」のオブジェクトに対し、「ボタン」とは異なるタイプとして「背景画」を設定し、対応するビットマップデータのインデックスを「5」としている。一方ビットマップ表2724にはインデックス番号とビットマップデータそのものの対応だけでなく、「Type」フィールドを設け、通常の「bmp」のほかに、「MPEG-I」を定義する。このとき、「MPEG-I」のタイプが設定されたビットマップに対して「bitmapData」欄にはビットマップデータを設定する代わりに、VE_idを設定することになっている。このように指定されたナビゲーション情報が選択されて、インデックス番号「3」のグラフィックオブジェクトを表示する際に、VE_id=0x0001で識別される静止画データ（プレゼンテーション情報）の受信再生処理を行う。

【0323】また、図37で示したナビゲーション情報を含む番組の蓄積処理を行う場合、番組内に含まれるすべてのナビゲーション情報および、ナビゲーション情報から参照されるすべてのプレゼンテーション情報に対して、本実施の形態にて説明した方法とまったく同様の方法で蓄積処理を実現することができるのは言うまでもない。

【0324】なお、本発明の実施の形態において、ステップS2001において、蓄積データ管理テーブルの蓄積完了フィールドの値がFalseであった場合には、蓄積が終了していないものとして、送信中のMPEG-2トランスポートストリームの受信処理を行うものとしているが、番組のすべてのデータの蓄積が完了していなくても、その番組の中で再生しようとしているプレゼンテーション情報あるいはナビゲーション情報がすでに蓄積済みである場合には、蓄積されたプレゼンテーション情報あるいはナビゲーション情報の再生処理を行うようにしてもかまわない。

【0325】すなわち、蓄積完了フィールドの値がFalseであっても、蓄積データ管理テーブルの画像データ管理テーブルの中の、該当するVE_idで識別されるテーブルの蓄積フラグがTrueであった場合には、蓄積された画像データを読み出し再生する。同様に、蓄積データ管理テーブルのナビゲーション情報管理テーブルの中の、該当するNE_idで識別されるテーブルの蓄積データがTrueであった場合には、蓄積されたナビゲーション情報を読み出し再生してもかまわない。

【0326】なお、本発明の実施の形態では、番組データの有効期限をあらわす情報として、PMT中にExpiration_Descriptorを含むとした。しかしながら本発明はこれに限るものではない。

【0327】有効期限は番組全体ではなく、個々のプレゼンテーション情報および個々のナビゲーション情報単位に設定されていても構わない。例えば、図38、図39はその一例を示したものである。NVT_DIIおよびVET_DIIの中において個々のプレゼンテーション情報および個々のナビゲーション情報に対応づけられるmoduleに対して、有効期限情報を示すExpirationTimeフィールドが設定されている。

【0328】この場合、蓄積データ管理テーブルに作成する画像データ管理テーブルにExpirationフィールドを設ける。ステップS2202においてVET_DIIを取得し、ステップS2203における画像データ管理テーブルの作成・初期化の際に、図39で示したVET_DIIの個々のmoduleに対して記述されたExpirationTimeの値を、画像データ管理テーブルに作成するナビゲーション情報管理テーブルにExpirationフィールドを設ける。ステップS2302においてNVT_DIIを取得した後、ステップS2303におけるナビゲーション情報管理テーブルの作成・初期化の際に、図38で示したNVT_DIIの個々のmoduleに対して記述されたExpirationTimeの値を、ナビゲーション情報管理テーブルのExpirationフィールドに書き込む。

【0329】図40は、画像データ管理テーブルおよびナビゲーション情報管理テーブルにExpirationフィールドが追加された蓄積データ管理テーブルの一例を示した

図である。本図においては、`VE_id=1`に対応したプレゼンテーション情報に対するExpirationフィールドの値として、「1999/9/20 23:59:0」が設定されている。これは`VE_id=1`で識別されるプレゼンテーション情報が有効であるのは、1999年9月20日23時59分0秒であり、この期限を過ぎて再生しようとした場合には再生されないことを示している。

【0330】さらに、ステップS2001において、画像データが蓄積済みであるかどうかの判定を行う際、蓄積データ管理テーブルの画像データ管理テーブルの中の、該当する`VE_id`で識別されるテーブルの蓄積フラグが`True`であった場合にはさらにExpirationフィールドの値を参照し、現在時刻がExpirationフィールドに設定された値よりも前であると判定した場合には、蓄積され、画像データ記憶部に記憶された画像データの再生処理を行い、現在時刻がExpirationフィールドに設定された値よりも後の場合には、プレゼンテーション情報の受信再生処理を行うものとしてもよい。

【0331】なお、本実施の形態では、1つの番組データが番組内では時間に応じて変更されないことを前提にしてきた。そのため、ステップS2201において、蓄積データ管理テーブルが存在し、蓄積完了フラグフィールドの値が`True`でかつ、現在時刻がExpirationで指定された時刻よりも前であった場合には、蓄積済みであると判定して、蓄積されたデータの再生処理に移行した。

【0332】しかしながら、本発明はこれに限るものではなく、番組データが途中で更新されることを想定してもかまわない。例えば、番組データが更新される度に、`NVT_DII`および`VET_DII`のそれぞれのModule_Versionのフィールドの値を更新するものとし、デジタル放送受信装置300の蓄積データ管理テーブルに、このおのこのModule_Versionフィールドの値を保存するフィールドとして`NVTバージョン`フィールド、`VETバージョン`フィールドを追加し、番組データを蓄積する際に、`NVT_DII`および`VET_DII`の各Module_Versionの値を設定する。

【0333】さらに、図34で説明した蓄積番組の再生時に、ステップS2001で説明した判定項目に加え、現在送信されている`VET_DII`および`NVT_DII`のModule_Versionフィールドの値と、`VETバージョン`フィールド、`NVTバージョン`フィールドの値が一致するかどうかの判定を行い、一致する場合には、蓄積されたデータの再生処理を行い、一致しない場合は新たにストリームからの受信再生処理を行うことにより、最新のデータの再生処理が可能となる。

【0334】上記実施形態では、`VET_DII`、`NVT_DII`を用いて、蓄積管理を行っているが、これを用いずに蓄積を行うようにしてもよい。

【0335】なお、上記実施形態では、ナビゲーション情報テーブル、プレゼンテーション情報を蓄積する際に、フィルタ条件として、個々のナビゲーション情報テーブル、個々のプレゼンテーション情報を指定せず、分離できた順に取得するようにしている。しかし、個々のナビゲーション情報テーブル、プレゼンテーション情報を指定して、取得するようにしてもよい。また、未取得のナビゲーション情報テーブル、プレゼンテーション情報が多いうちは指定を行わず、未取得のナビゲーション情報テーブル、プレゼンテーション情報が少なくなれば、当該未取得のものを個々に指定するようにしてもよい。未取得のものが少なくなった状態で、指定を行わない場合、既に蓄積済みのものを取得してしまう無駄を生じるからである。たとえば、TSデコーダ320において使用可能なフィルタ条件の数に、未取得のものが等しくなった場合に、個々の指定を行うようにするとよい。

【0336】また、上記実施形態では、ナビゲーション情報テーブルによって、プレゼンテーション情報の間にリンク付けがなされている。しかしながら、HTML、XML等の言語によってプレゼンテーション情報を表現してもよい。この場合、コンテンツであるプレゼンテーション言語自体によって、リンク先が表現されることになる。したがって、HTML、XML等の言語を用いる場合には、1組のコンテンツ要素を繰り返し送ればよく、ナビゲーション情報テーブルを用いなくともよい。記録処理（蓄積処理）や再生処理は、ナビゲーション情報テーブルについての処理がなくなるだけで、基本的には同様の処理にて行うことができる。

【0337】上記実施形態では、蓄積したナビゲーション情報テーブル、プレゼンテーション情報を、当該受信装置300において再生するために用いている。しかしながら、コンピュータによって利用可能な形式になっているので、外部のコンピュータからアクセスして使用するようにしてもよい。

【0338】上記実施形態では、有効期限の切れたものは出力しないようにしている。これにより、申込期限切れたテレビショッピングの申し込み、過去の天気予報が誤って再生されるおそれがない。しかしながら、有効期限が切れている旨の表示とともに、出力するようにしてもよい。

【0339】さらに、上記実施形態では、図20の各機能をCPUを用いて実現した場合について説明したが、その機能の一部または全部を、ハードウェアロジックによって実現してもよい。

【0340】2.第2の実施形態

2.1.デジタル放送受信装置

図41に、この発明の第2の実施形態によるデジタル放送受信装置305の全体構成を示す。なお、この実施形態における送信装置の構成は、第1の実施形態と同様である。この受信装置305は、受信部310、復元部4

10

20

30

40

50

45、操作受付部410、番組データ記憶部370を備えている。復元部445は、TSデコーダ部320、AVデコーダ部330、制御部355を備えている。この実施形態においては、制御部355は、1組のプレゼンテーション情報（コンテンツ要素）が繰り返して送られる番組を受信すると、受信処理と並行して、プレゼンテーション情報（コンテンツ要素）、ナビゲーション情報テーブルの記録（蓄積）を行う。したがって、プレゼンテーション情報やナビゲーション情報テーブルの切り換えがされた時に、次に出力すべきプレゼンテーション情報やナビゲーション情報テーブルが既に記録されている場合には、これを用いることで、処理を迅速化することができる。

【0341】ここで説明しているインタラクティブ性をもたらす方式では、1組のプレゼンテーション情報やナビゲーション情報テーブルが繰り返して送られてくる。したがって、受信装置側に1組のこれらデータを記録しなくとも、インタラクティブな放送を実現できる。

【0342】さらに、この実施形態によるデジタル放送システムを用いれば、記録容量の少ない受信装置との互換性を確保しつつ、記憶容量に余裕のある受信装置における応答処理を高速化することができる。

【0343】2.1.1受信装置のハードウェア構成
図41の受信装置を、CPUを用いて実現した場合のハードウェア構成は、図21と同様である。なお、番組データ記憶部370としては、ハードディスクを用いてもよいが、高速処理の観点からは、半導体メモリ等を用いることが好ましい。

【0344】2.1.2受信処理装置の動作
図42、図43、図44に、ROM420に記録された受信処理のプログラムのフローチャートを示す。操作者の操作によってサービスが指定されると、CPU450は、チューナ310、TSデコーダ部320を制御して、当該サービスを選択する（ステップS4001）。選択処理は、第1の実施形態と同じである。

【0345】次に、CPU450は、当該サービスの番組が、1組のデータを繰り返して伝送することによりインタラクティブ性を持たせているかどうかを判断する（ステップS4002）。この判断は、制御データPMTを参照することによって行うことができる。インタラクティブ性を持つ番組でない場合には、通常の受信処理を行う（ステップS4004）。

【0346】インタラクティブ性を持つ番組の場合には、記録しながらの受信処理を実行する（ステップS4003）。

【0347】記録しながらの受信処理の詳細を、図43、図44に示す。まず、CPU450は、制御データPMTを参照して（図19A参照）、TSデコーダ部320を制御し、エントリのプレゼンテーション情報、ナビゲーション情報を受信して取得し、表示部400に表

示する（ステップS4011）。同時に、取得したプレゼンテーション情報、ナビゲーション情報を、番組情報記憶部としてのメモリ340に記録する。これは、AVデコーダ330に対し、映像合成部380に出力するとともに、メモリ340に記憶もするように指定することにより行うことができる。

【0348】このようにして、エントリのプレゼンテーション情報、ナビゲーション情報を表示している状態において、他の未記録のプレゼンテーション情報、ナビゲーション情報を取得して記録する（ステップS4102）。ここでの記録処理は、第1の実施形態における記録処理と同様である。たとえば、個々のプレゼンテーション情報、ナビゲーション情報を指定せず、受信できたものが未記録であれば記録を行うようにすればよい。なお、全ての（1組の）プレゼンテーション情報、ナビゲーション情報が記録されれば、ステップS4102は実行されずスキップされる。また、1組のプレゼンテーション情報、ナビゲーション情報を全て記録したがどうかは、第1の実施形態と同じように、VET_DII、NVT_DIIを用いて管理することができる。

【0349】次に、上記の記録処理を行いつつ、プレゼンテーション情報、ナビゲーション情報の切り換え指示が、操作者より与えられたかどうかを判断する（ステップS4103）。切り換え指示がなければ、上記の記録処理を続ける。

【0350】切り換え指示があると、指定されたナビゲーション情報が、既にメモリ340に記録済みであるかどうかを判断する（ステップS4014）。記録されている場合には、メモリ340から読み出して出力する（ステップS4015）。また、記録されていない場合には、TSデコーダ部320を制御して、受信して復元し、出力する（ステップS4016）。

【0351】次に、指定されたプレゼンテーション情報が、既にメモリ340に記録済みであるかどうかを判断する（ステップS4017）。記録されている場合には、メモリ340から読み出して出力する（ステップS4018）。また、記録されていない場合には、TSデコーダ部320を制御して、受信して復元し、出力する（ステップS4019）。その後、再び、ステップS4102以降を実行する。

【0352】以上のようにして、受信処理を行いつつ、先の処理のために先行して記録処理を行うことができる。

【0353】2.2.その他の実施形態

2.2.1第1の実施形態における変形例の適用

第2の実施形態においても、第1の実施形態において指摘したその他の実施形態と同様の変更・適用を行うことができる。

【0354】2.2.2バージョン情報

さらに、有効期限に代えて、バージョン情報を付けるよ

10

20

30

40

50

うにしてもよい。また、1組のデータ（プレゼンテーション情報、ナビゲーション情報）の記録を既に終えた場合であっても、その有効期限を過ぎた場合、バージョンが古くなった場合には、改めて取得を行って記録するようにしてもよい。この場合、現在時刻と比較することにより、有効期限が過ぎたかどうかを判断することができる。また、記録されているデータのバージョンと、送信されているデータのバージョンとを比較することにより、記録されたデータのバージョンが古くなっているかどうかを判断することができる。このようにすれば、常に、新しいデータを記録することができる。

【0355】2.2.3バージョン等の監視時期

また、上記のように、常に、有効期限やバージョンを監視するのではなく、プレゼンテーション情報、ナビゲーション情報の出力を指定（視聴者の操作により）された場合に、上記監視を行い、新しいデータを受信して出力し、同時に記録するようにしてもよい。

【0356】2.2.4新しいデータの送信予定

また、送信装置において、有効期限が切れた場合に、次の新しい有効期限を持つデータを送信する予定であるかどうかの情報を送信するようにしてもよい。この情報は、たとえば、VET_DII、NVT_DIIに記述することができる。この情報を受けて、受信装置では、現在記録しているデータよりも、新しいデータが送られてきているかどうかを判断することができる。

【0357】2.2.5記録処理情報

なお、頻繁にバージョンアップがある等の情報は、受信装置側において記録を行うメリットが少ない。そこで、送信装置側において、各情報について、記録を行うべきかどうかの記録要否フラグを、VET_DII、NVT_DIIに記述して送信するようにしてもよい。受信装置側では、これを受けて、フラグが「記録不要」を示すものについては、ステップS4101やステップS4102における記録を行わないようにする。また、記録要否フラグとして、記録優先度を送信し、受信側では、この優先度の高いものから順に記録を行うようにしてもよい。

【0358】また、受信装置の側において、VET_DII、NVT_DIIに記述された有効期限と、現在時刻とを比較し、有効期限までの時間が短い場合には、ステップS4101やステップS4102での記録を行わないようにしてもよい。これにより、有効期限の長いものについてのみ記録を行うようにして、記録容量を有効に活用することができる。また、記録を行うか否かは、有効期限の残り時間だけでなく、記憶残容量も加味して判断するようにしてもよい。

【0359】さらに、上記実施形態では、ステップS4102では、取得できた情報から順に記録を行うようにしている。しかし、有効期限切れまでの時間が長い情報を優先して取得し、記録するようにしてもよい。

【0360】また、送信装置から、VET_DII、NVT_DII中

に、各情報についてのバージョンアップ頻度を示す情報Verupを送るようにしてもよい（図45、図46参照）。バージョンアップ頻度フラグVerupが「1」のものは、頻繁にバージョンアップが発生する情報であることを示す。このフラグVerupが「0」のものは、バージョンアップによる変更が少ないことを示す。

【0361】受信装置では、バージョンアップ頻度フラグVerupが「1」のものは、ステップS4101やステップS4102での記録処理を行わない。バージョンアップ頻度フラグVerupが「0」のものは、ステップS4101やステップS4102での記録処理を行うようにする。これにより、バージョンアップ頻度の低いものについてのみ記録を行うようにして、記録容量を有効に活用することができる。また、記録を行うか否かは、バージョンアップ頻度フラグVerupだけでなく、記憶残容量も加味して判断するようにしてもよい。

【0362】さらに、上記実施形態では、ステップS4102では、取得できた情報から順に記録を行うようにしている。しかし、バージョンアップ頻度フラグVerupが「0」の情報を優先して取得し、記録するようにしてもよい。

【0363】また、バージョンアップ頻度フラグVerupとして、バージョンアップの頻度を数値化して（たとえば、1～5までの5段階）示すようにしてもよい。受信装置では、この頻度情報に基づいて、記録するか否かの判断を行ったり、記録の優先度を決定したりすることができる。

【0364】以上のように、送信装置側から、記録要否フラグ、有効期限、バージョンアップ頻度等の記録処理情報を送信し、受信装置側において、この記録処理情報に基づいて、記録を行うか否かの判断を行うことができる。また、上記実施形態では、各情報ごとに記録処理情報を付しているが、1組のデータ（プレゼンテーション情報、ナビゲーション情報）の全体に、記録処理情報を記述するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】衛星放送における電波の送出状態を示す図である。

【図2】送信装置の処理概要を示す図である。

【図3】トランスポートストリームを示す図である。

【図4】パケット化されたデータの構造を示す図である。

【図5】制御データと要素ストリームとの関係を示す図である。

【図6】制御データNITを示す図である。

【図7】受信装置の構成を示す図である。

【図8】トランスポートストリーム中の、静止画識別情報VET、静止画VEを示す図である。

【図9】静止画識別情報VETを示す図である。

【図10】インタラクティブ性を持たせた放送の表示内

容を示す図である。

【図 11】トランスポートストリームを示す図である。

【図 11 a】リモコンの外観を示す図である。

【図 12】制御データ NVT 1 を示す図である。

【図 13】制御データ NVT 2 を示す図である。

【図 14】送信装置 200 の構成を示す図である。

【図 15】NVT_DII を示す図である。

【図 16】VET_DII を示す図である。

【図 17】図 17 A は、制御データ NIT を示す図である。図 17 B は、制御データ SDT を示す図である。図 17 C は、制御データ EIT を示す図である。

【図 18】図 18 A は、制御データ PAT を示す図である。図 18 B は、制御データ PMT を示す図である。

【図 19】制御データ PMT の記述を示す図である。

【図 20】第 1 の実施形態によるデジタル放送受信装置の全体構成を示す図である。

【図 21】デジタル放送受信装置のハードウェア構成を示す図である。

【図 22】受信、記録、再生処理のフローチャートを示す図である。

【図 23】受信再生処理のフローチャートを示す図である。

【図 24】コンテンツの切り換え処理のフローチャートを示す図である。

【図 25】TS デコーダ 320 のフィルタ条件を示す図である。

【図 26】フィルタ条件を示す図である。

【図 27】ナビゲーション情報の切り換え処理のフローチャートを示す図である。

【図 28】利用者入力信号処理のフローチャートを示す図である。

【図 29】蓄積データ管理テーブルを示す図である。

【図 30】番組の蓄積処理のフローチャートを示す図である。

【図 31】プレゼンテーション情報蓄積処理のフローチャートを示す図である。

【図 32】フィルタ条件を示す図である。

【図 33】ナビゲーション情報蓄積処理のフローチャートを示す図である。

【図 34】蓄積された番組データの再生処理のフローチャートを示す図である。

* チャートを示す図である。

【図 35】プレゼンテーション情報切り換え処理のフローチャートを示す図である。

【図 36】ナビゲーション情報蓄積処理のフローチャートを示す図である。

【図 37】ナビゲーション情報テーブルを示す図である。

【図 38】NVT_DII を示す図である。

【図 39】VET_DII を示す図である。

【図 40】蓄積データ管理テーブルを示す図である。

【図 41】第 2 の実施形態によるデジタル放送受信装置の全体構成を示す図である。

【図 42】受信処理全体のフローチャートを示す図である。

【図 43】記録しながらの受信処理のフローチャートを示す図である。

【図 44】記録しながらの受信処理のフローチャートを示す図である。

【図 45】バージョンアップ頻度情報を記述した NVT_DII を示す図である。

【図 46】バージョンアップ頻度情報を記述した VET_DII を示す図である。

【符号の説明】

200・・・デジタル放送送信装置

210・・・番組データ管理部

220・・・番組情報管理部

230・・・システム情報生成部

240・・・データ送信制御部

250・・・多重化部

260・・・送信部

300・・・デジタル放送受信装置

310・・・受信部

320・・・TS デコーダ部

330・・・AV デコーダ部

350・・・受信制御部

360・・・再生制御部

370・・・番組データ記憶部

390・・・音声出力部

400・・・表示部

410・・・操作受付部

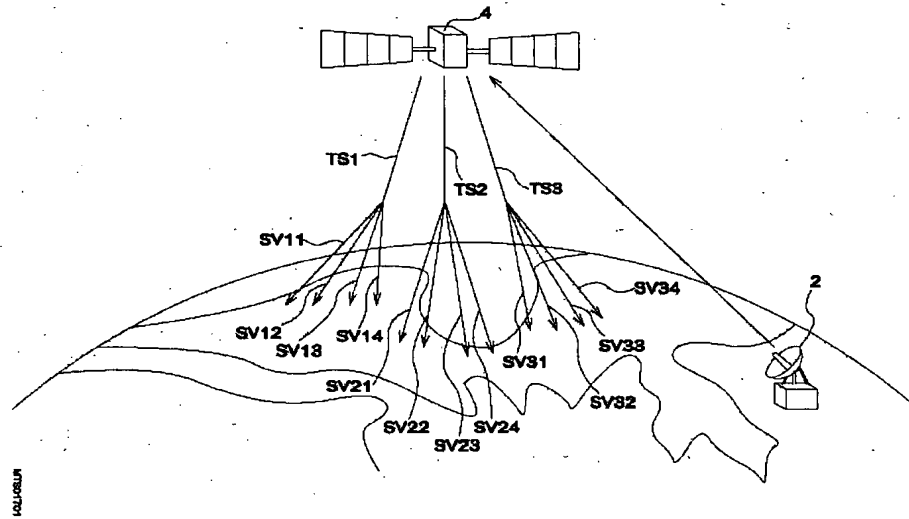
【図 4】

パケット化データの構造

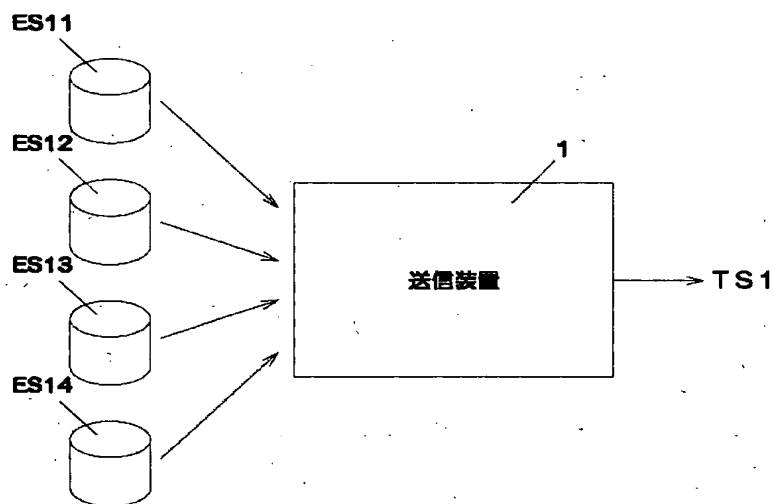
PID	内容データ
-----	-------

【図1】

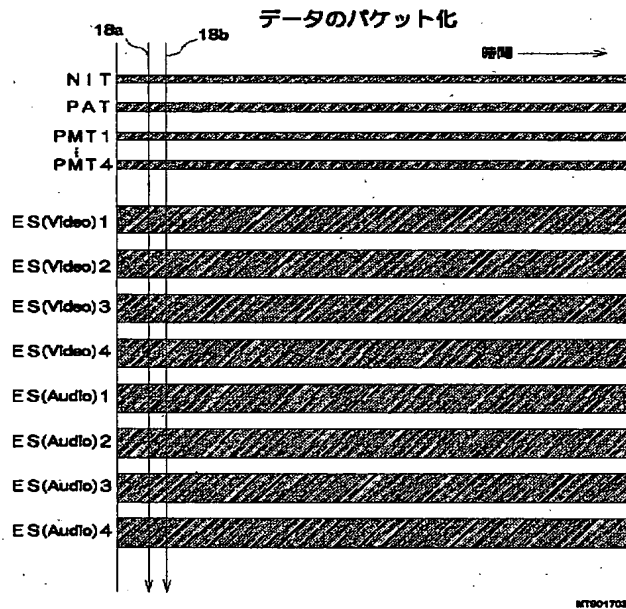
衛星放送における電波の送出状態（概念図）



【図2】



【図3】



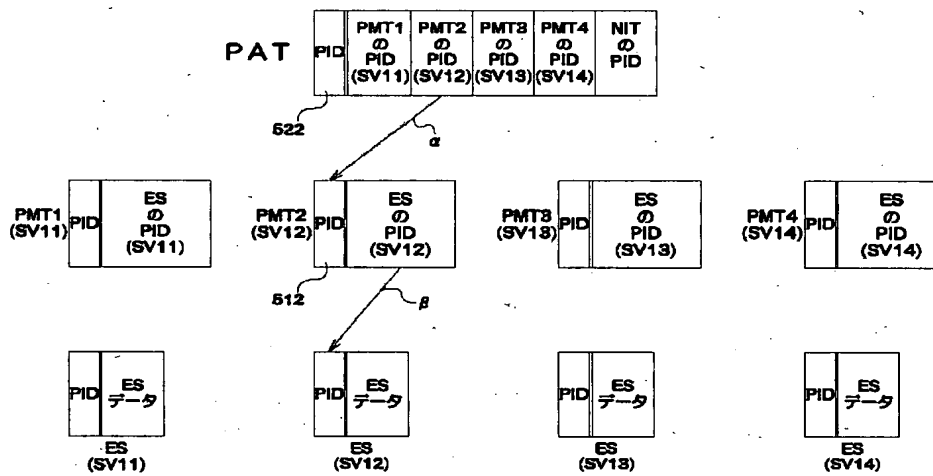
【図6】

NIT

TS	伝送路元	サービスリスト
TS1	f1	SV11, SV12, SV13, SV14
TS2	f2	SV21, SV22, SV23, SV24
...

MTB01706

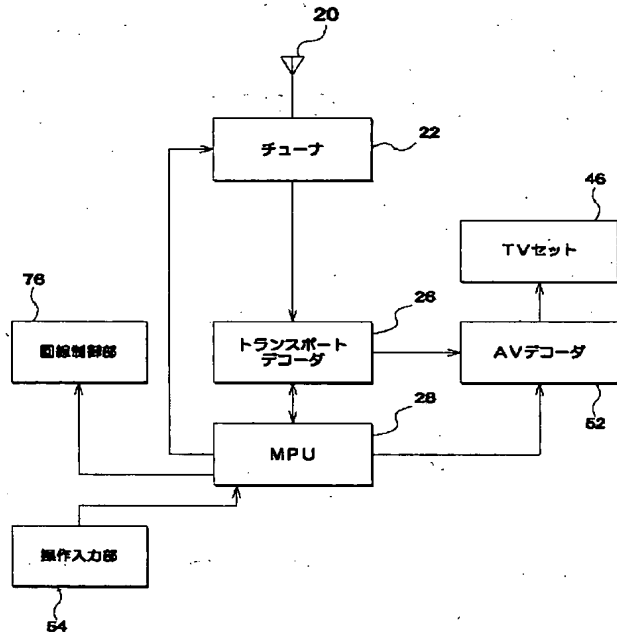
【図5】



MTB01707

【図7】

受信装置の構成



【図9】

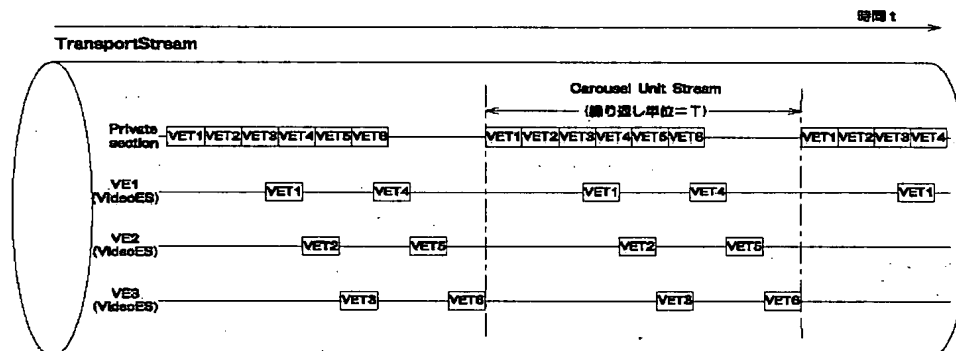
VET (PID=0x85)

table_id	0x91
table_id_extension	0x0000
first_pts	45000
last_pts	45000
stream_id	0xe1
component_tag	0x0000

MTS01709

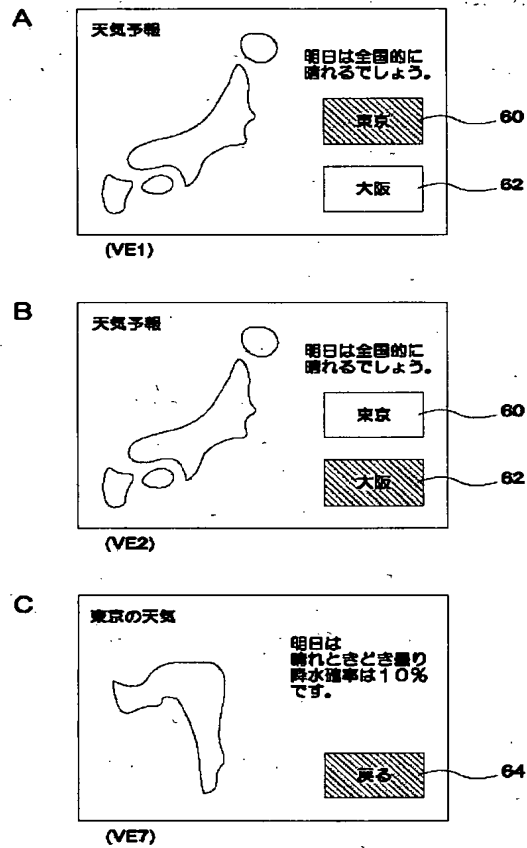
MTS01707

【図8】

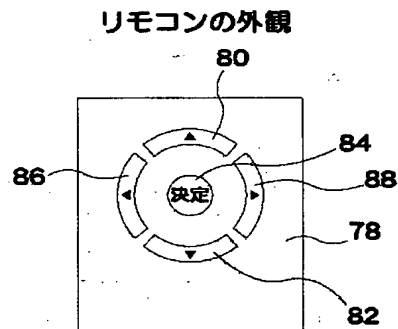


MTS01708

【図10】



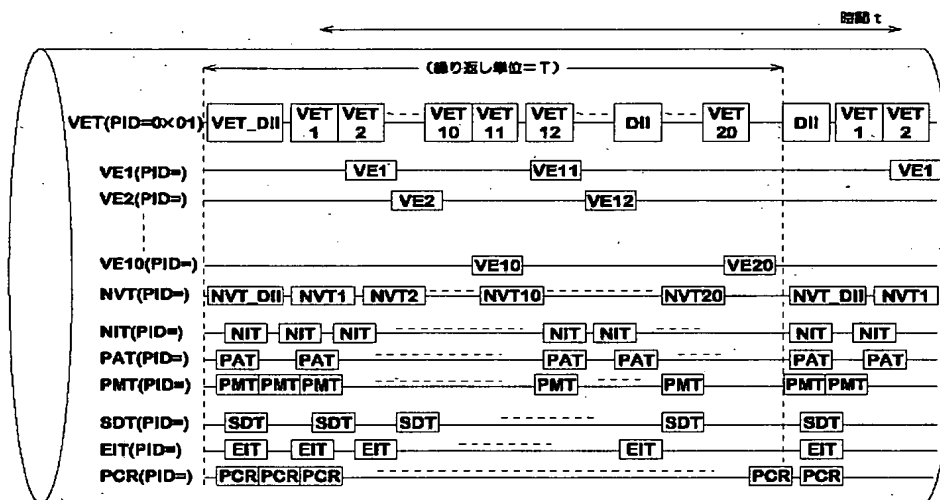
【図11a】



MTS01711a

MTS01710

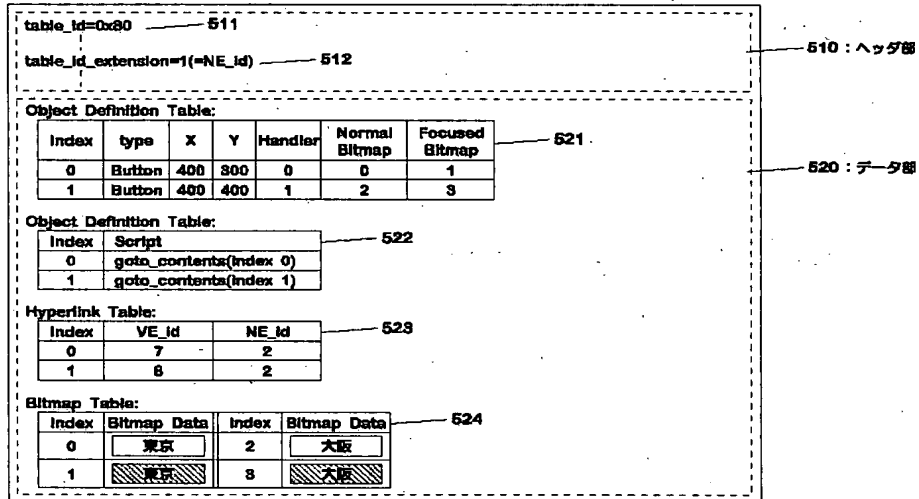
【図11】



MTS01711

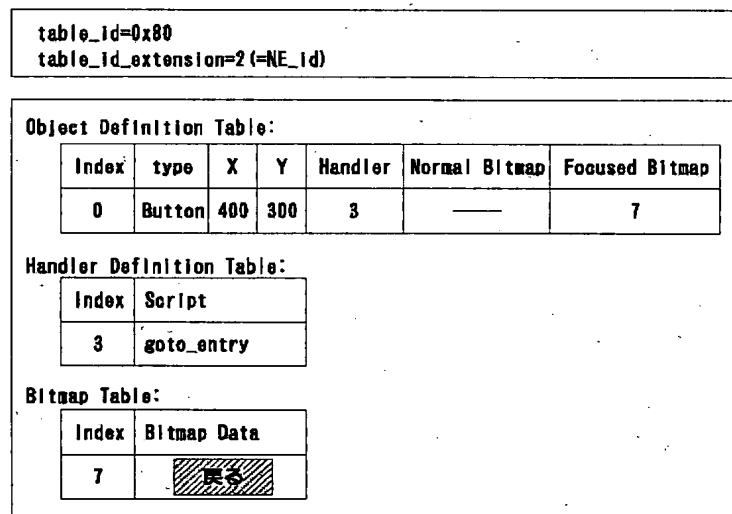
【図12】

NVT1

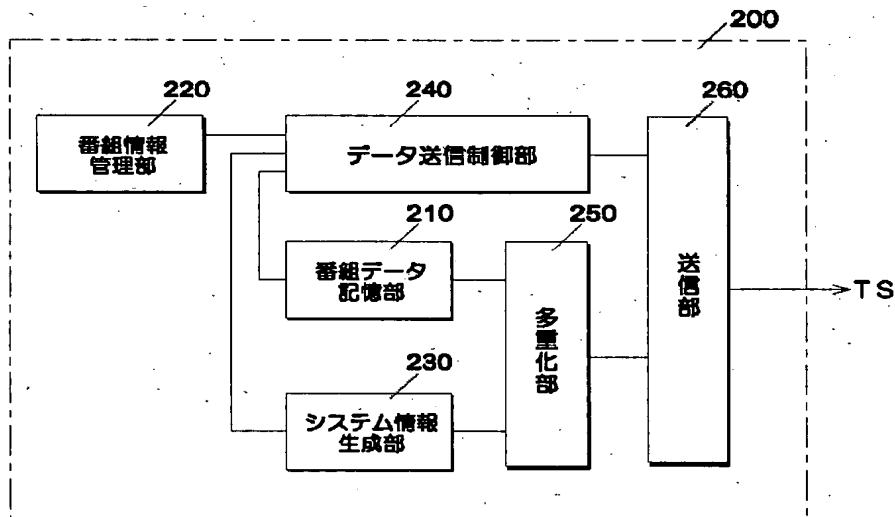


【図13】

NVT2



【図14】



MTS01714

【図15】

NVT_D11

table_id	0x81
table_id_extension	0x0000
numberOfModules	20
for (i=0; i<numberOfModules; i++) {	
moduleID (=NE_ID)	
moduleSize (=NE_size)	
moduleVersion	
moduleInfoLength	
for (j=0; j<moduleInfoLength; j++) {	
moduleInfoByte	
}	
}	
privateDataLength	

【図16】

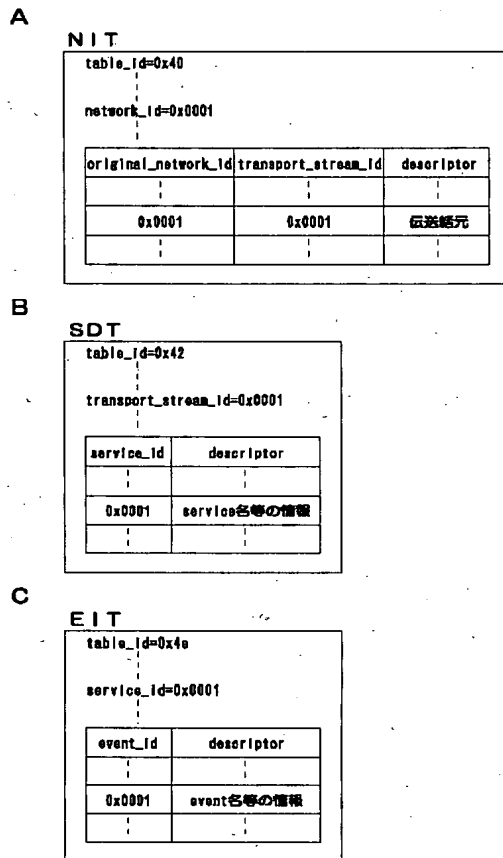
VET_D11

table_id	0x91
table_id_extension	0x0000
numberOfModules	20
for (i=0; i<numberOfModules; i++) {	
moduleID	
moduleSize	
moduleVersion	
moduleInfoLength	
for (j=0; j<moduleInfoLength; j++) {	
moduleInfoByte	
}	
}	
privateDataLength	

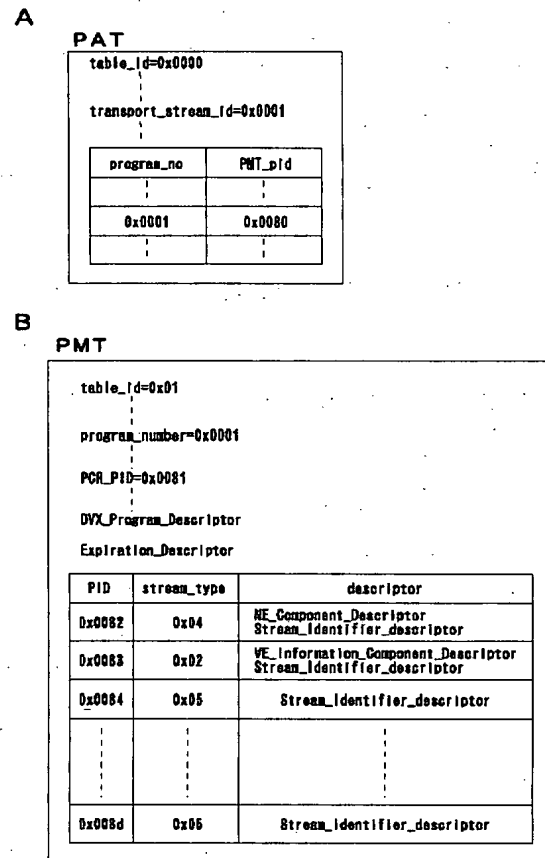
MTS01715

MTS01716

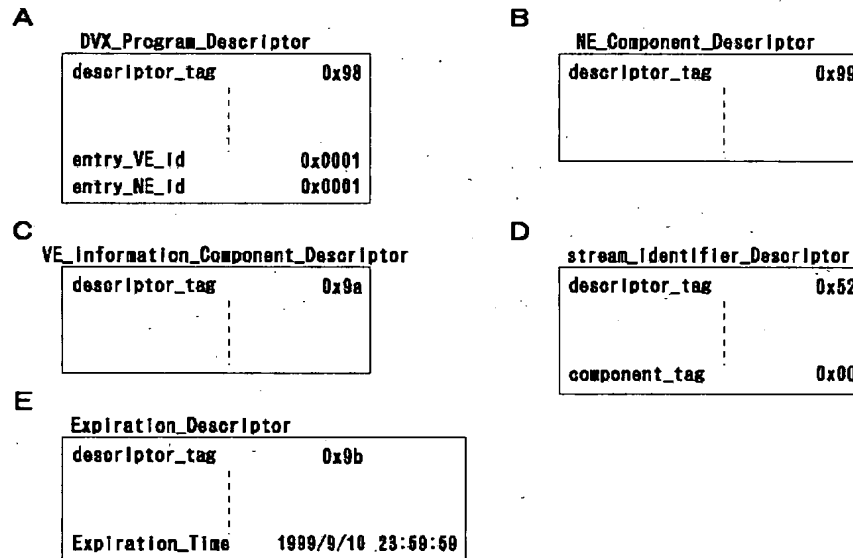
【図17】



【図18】

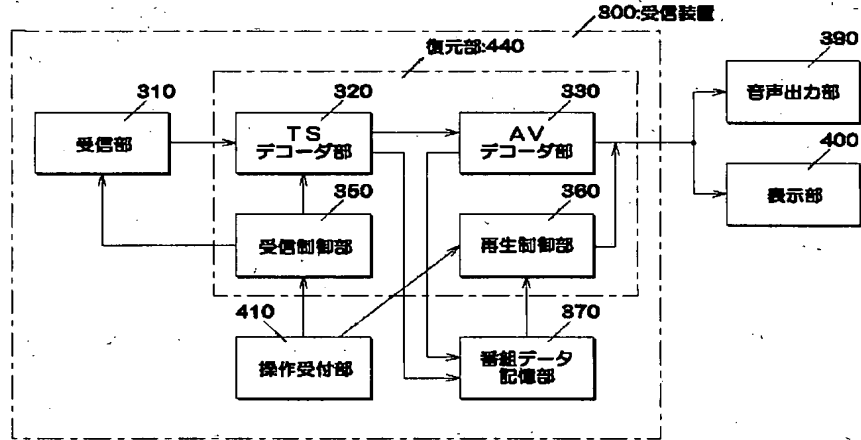


【図19】



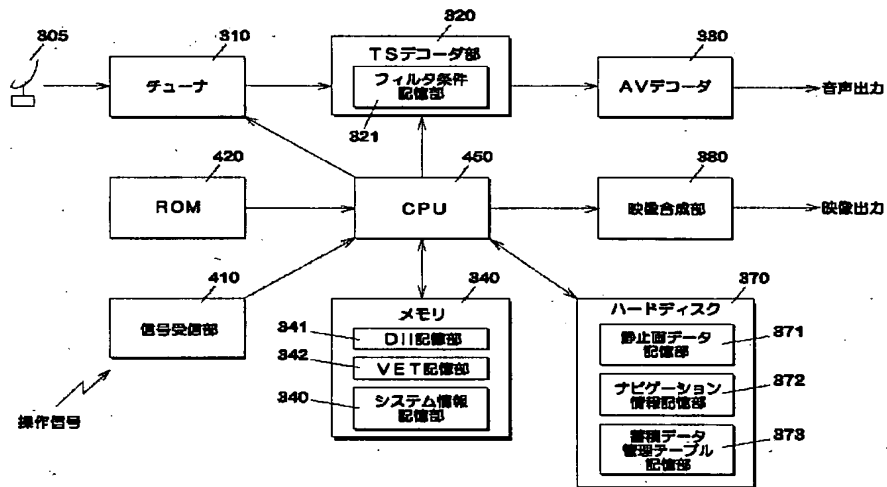
【図20】

デジタル放送受信装置の全体構成図（第1の実施形態）

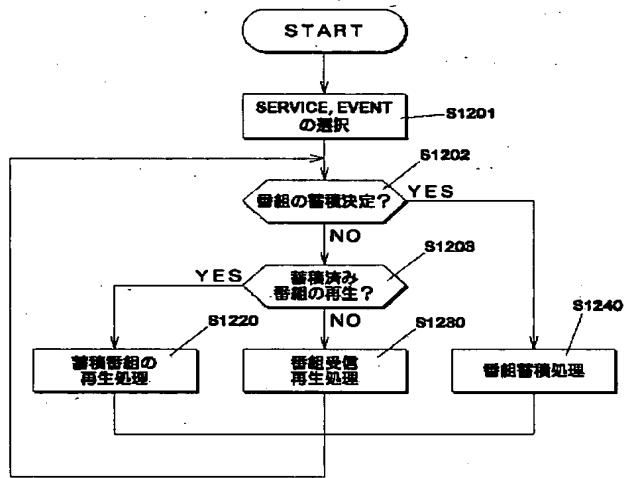


【図21】

デジタル放送受信装置のハードウェア構成



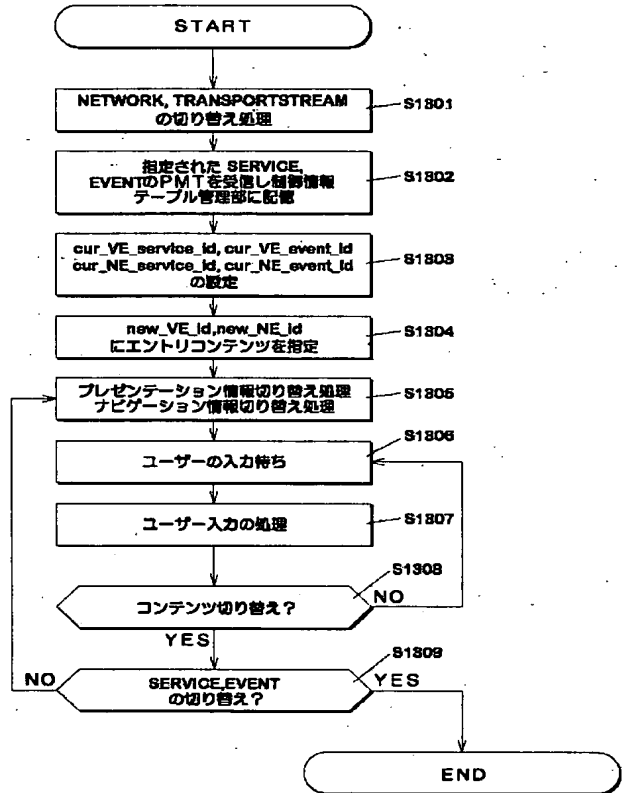
【図22】



MT501722

【図23】

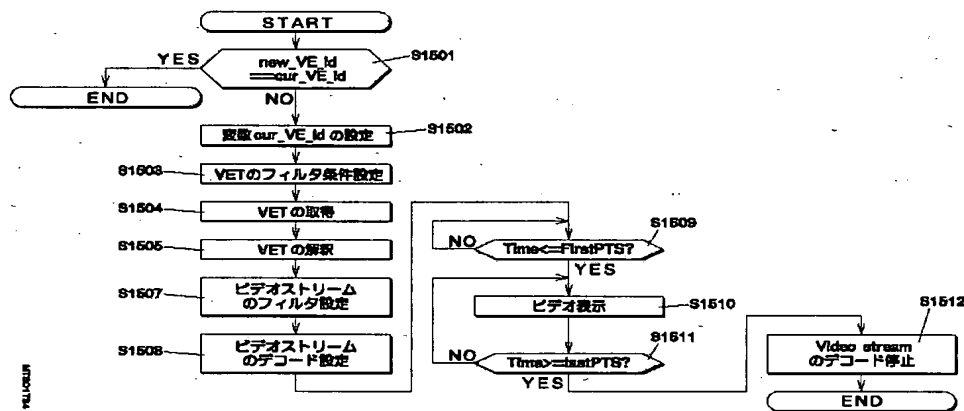
受信再生処理



MT501723

【図24】

コンテンツの切り替え処理



MT501724

【図25】

フィルタ条件表1100

1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107
順序番号	START/STOP	PID	stream_id	table_id	table_id_extension	出力先
0	START	0x0084	0xe5	/	/	AVデコーダ部
1	START	0x0083	/	0x90	0x0001	VET記憶部
2	START	0x0082	/	0x80	0x0001	ナビゲーション情報記憶部
3	STOP	0x0083	/	0x91	—	DII記憶部
4	START	0x0082	/	0x81	—	DII記憶部
...

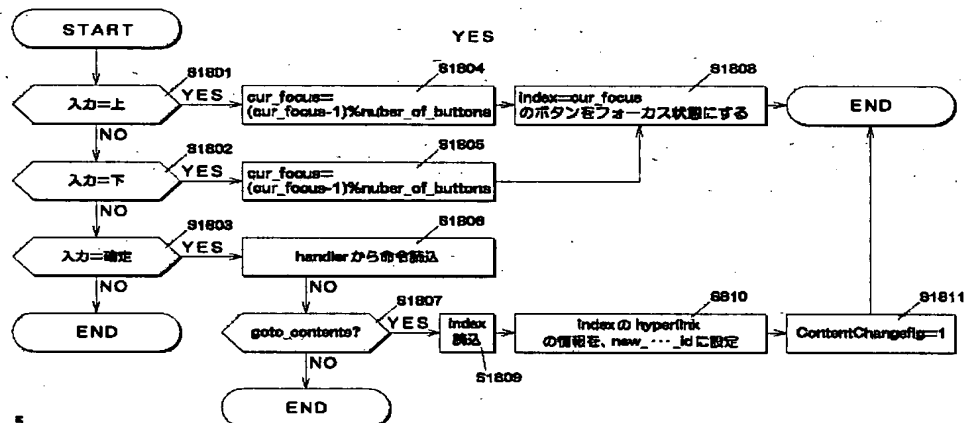
【図26】

フィルタ条件表1400

1401	1402	1403	1104	1405	1406	1407
順序番号	START/STOP	PID	stream_id	table_id	table_id_extension	出力先
0	START	0x0084	0xe5	/	/	AVデコーダ部
1	START	0x0083	/	0x90	0x0001	VET記憶部
2	START	0x0082	/	0x80	0x0001	ナビゲーション情報記憶部
3	STOP	0x0083	/	0x91	—	DII記憶部
4	STOP	0x0082	/	0x81	—	DII記憶部
...

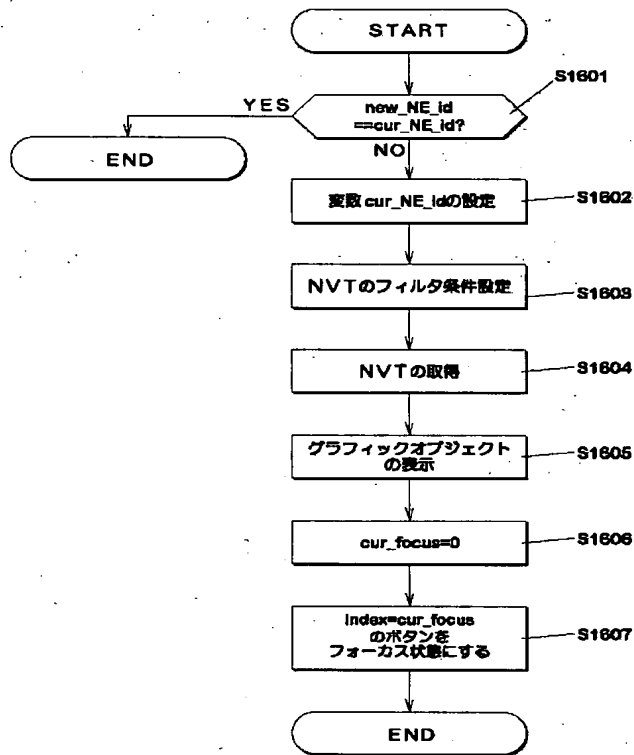
【図28】

利用者入力信号の処理



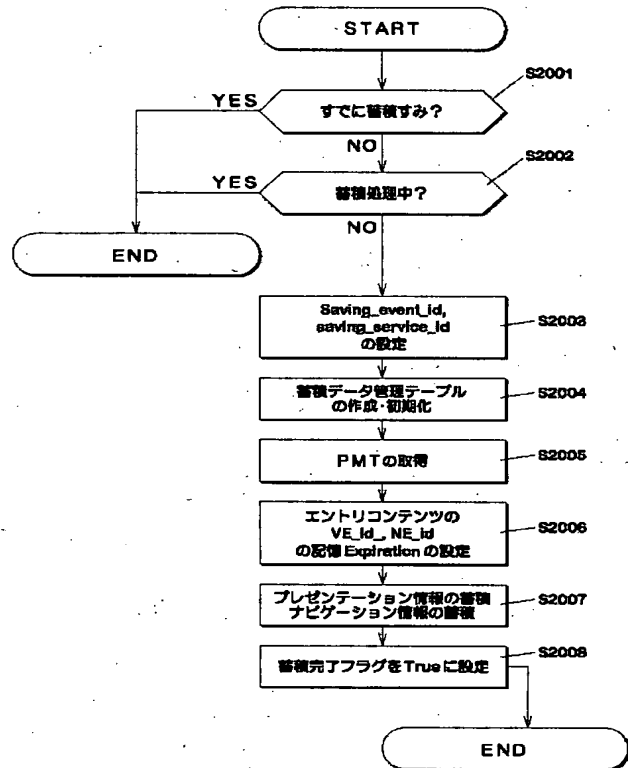
【図27】

ナビゲーション情報の切り替え処理

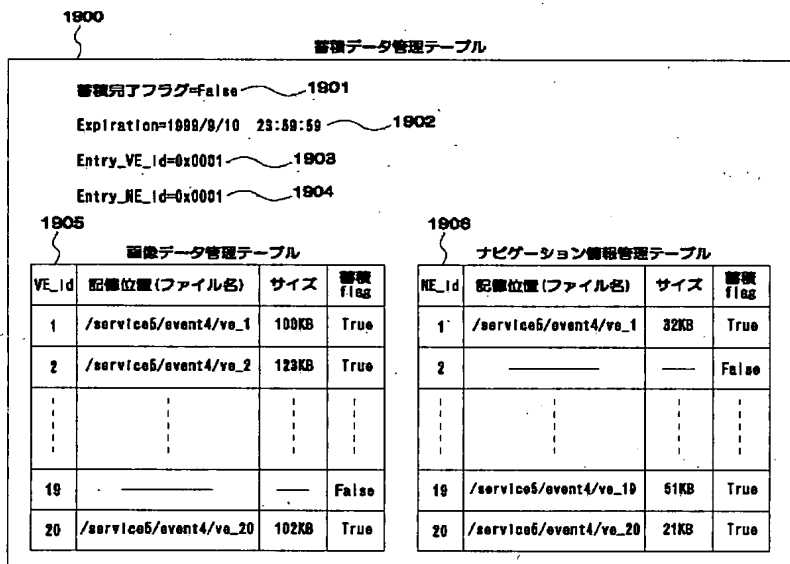


【図30】

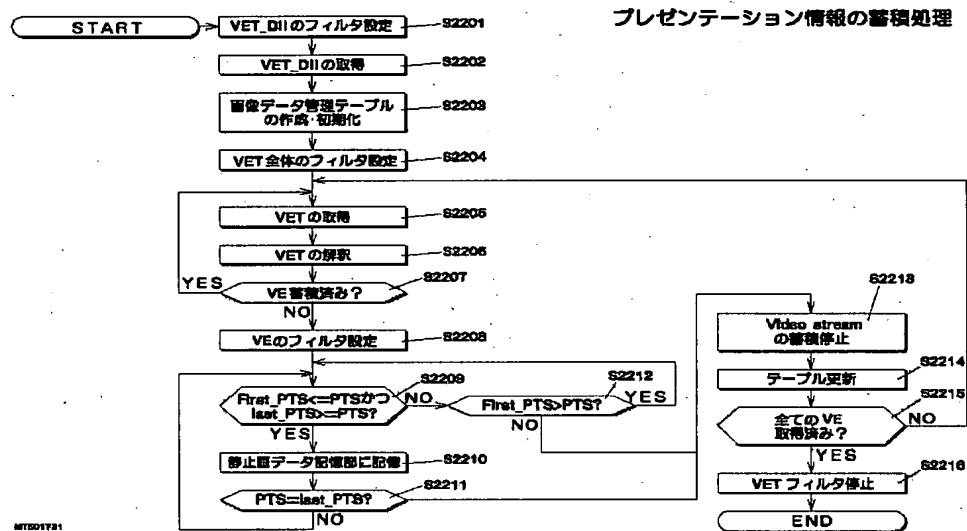
番組の蓄積処理（記録処理）



【図29】



【図31】



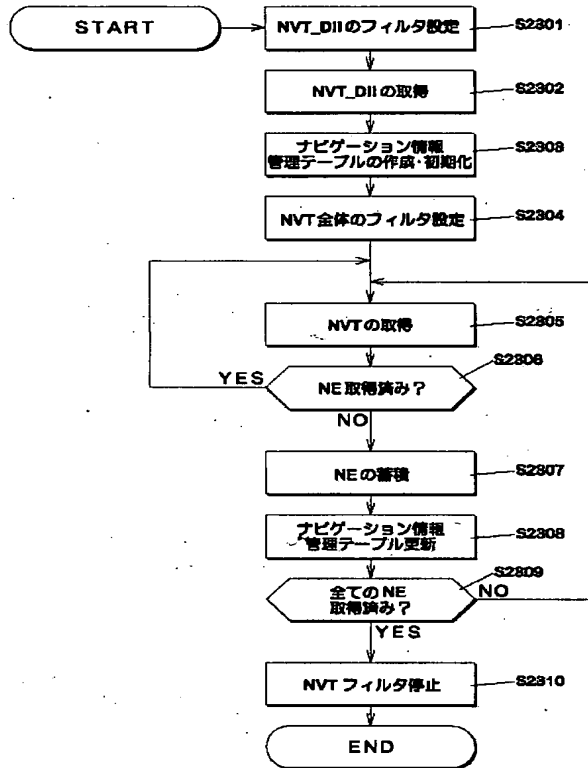
【図32】

フィルタ条件表1400

1401	1402	1403	1104	1405	1406	1407
識別番号	START/STOP	PID	stream_id	table_id	table_id_extension	出力先
0	START	0x0084	0xe5			AVデコーダ部
1	STOP	0x0083		0x90		VET記憶部
2	STOP	0x0082		0x80		ナビゲーション情報記憶部
3	START	0x0083		0x91		DII記憶部
4	START	0x0082		0x81		DII記憶部
...

【図33】

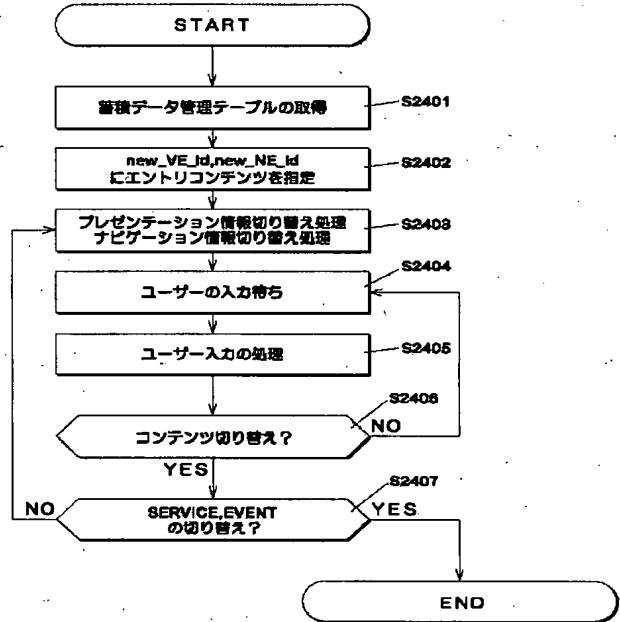
ナビゲーション情報の蓄積処理



MTB01733

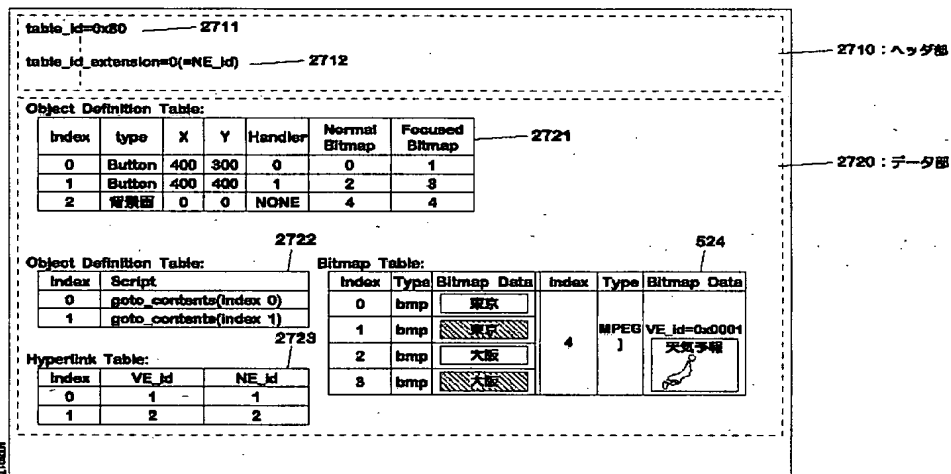
【図34】

蓄積された番組データの再生処理

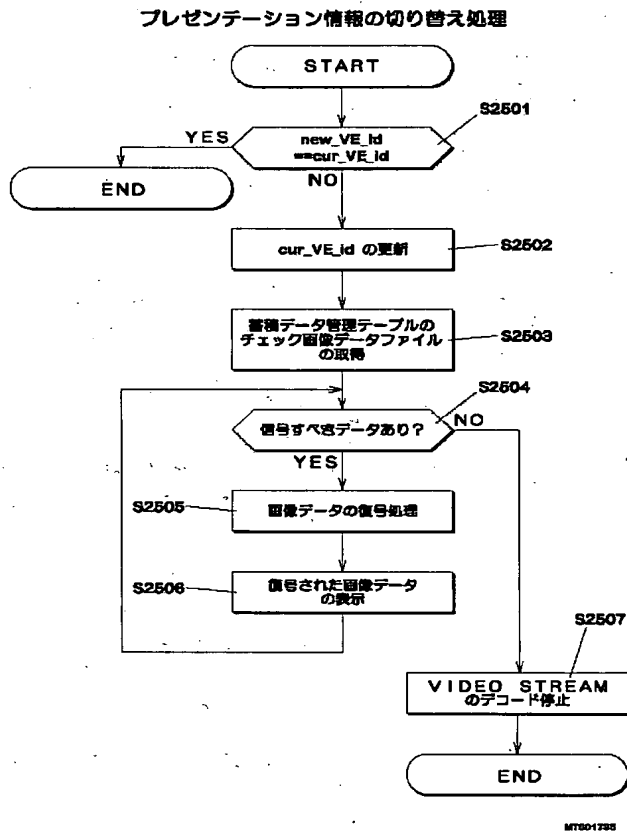


MTB01734

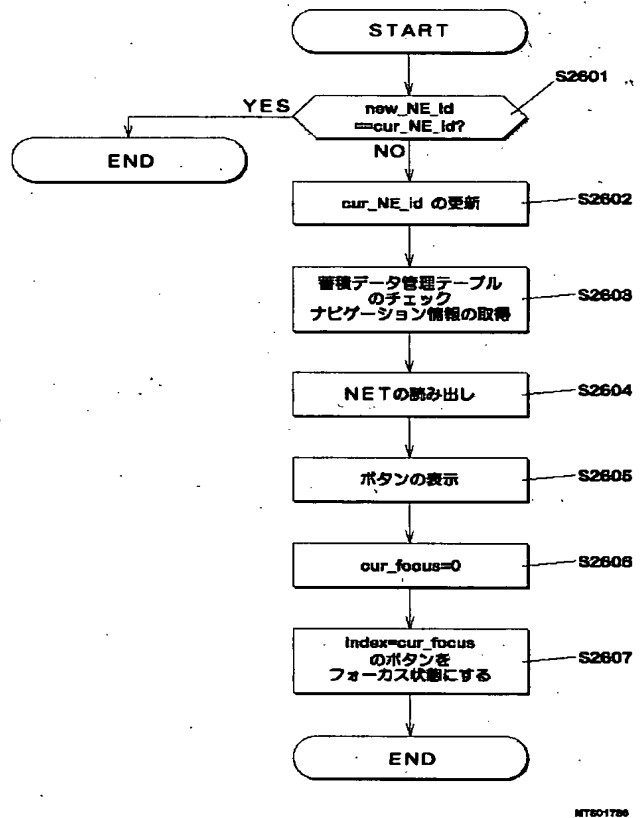
【図37】



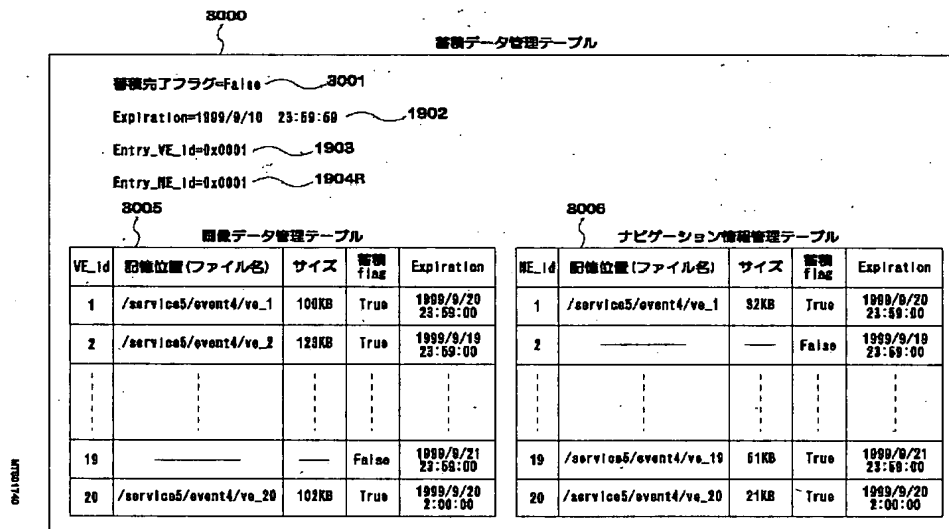
【図35】



【図36】

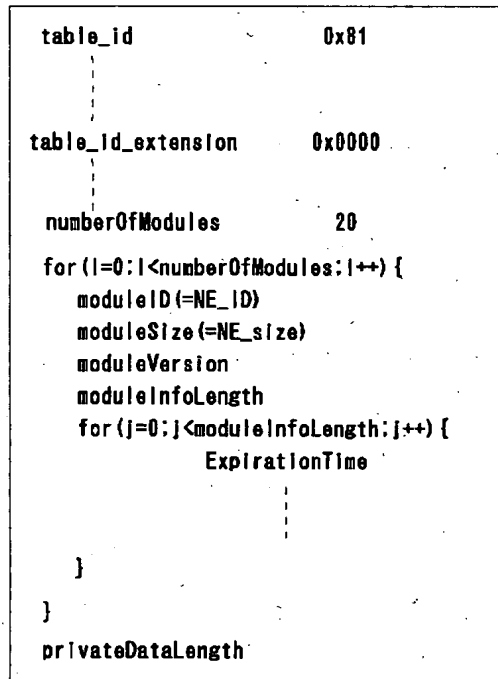


【図40】



【図38】

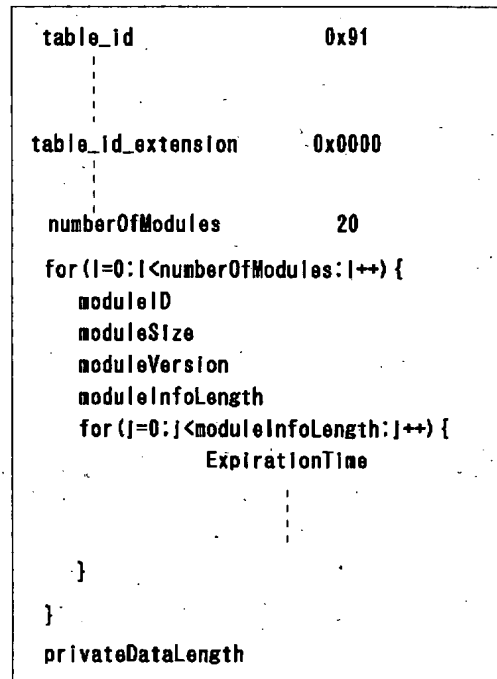
NVT_D11



MTS01738

【図39】

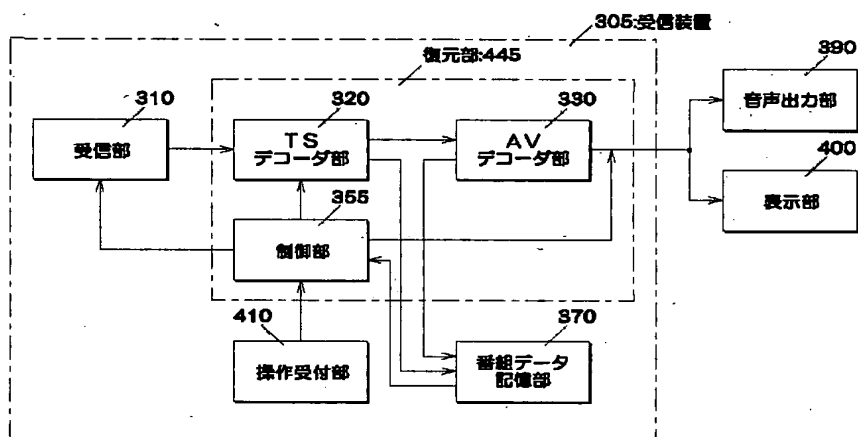
VET_D11



MTS01738

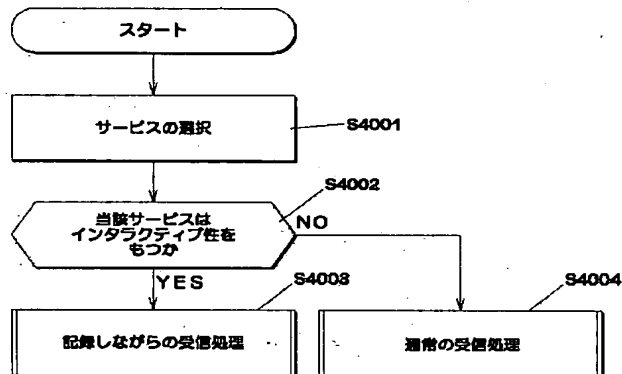
【図41】

デジタル放送受信装置の全体構成図（第2の実施形態）



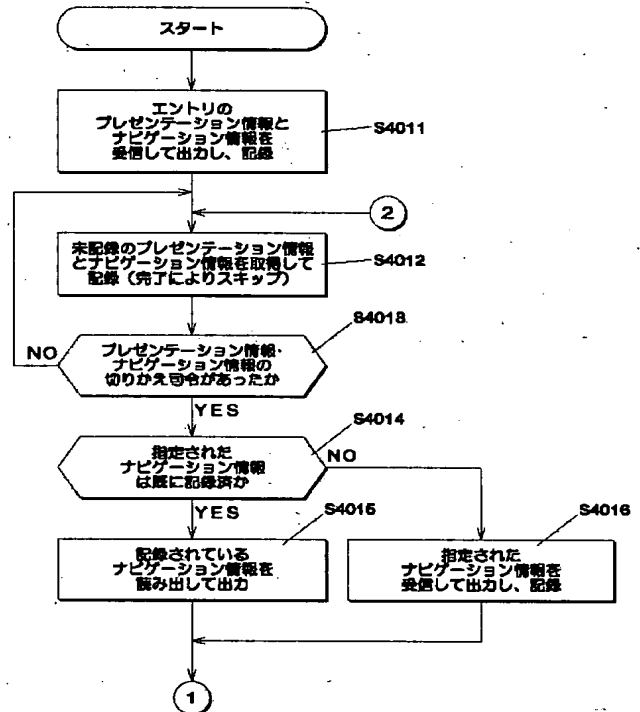
【図42】

受信処理（全体）



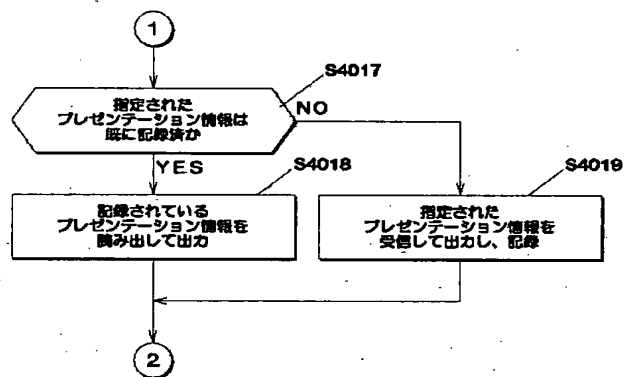
【図43】

記録しながらの受信処理（1）



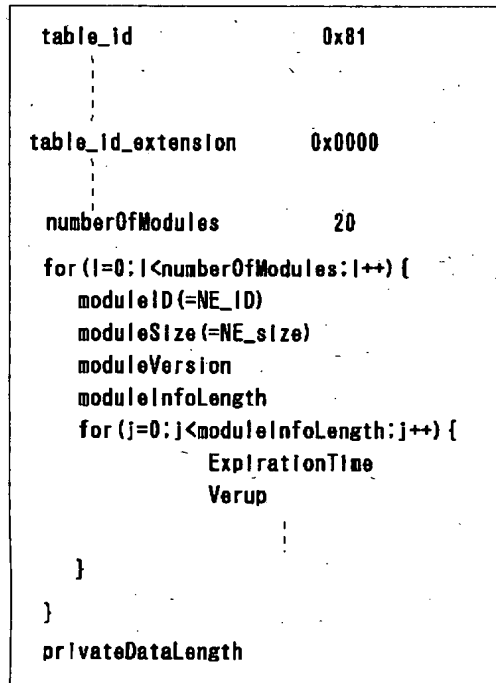
【図44】

記録しながらの受信処理（2）



【図45】

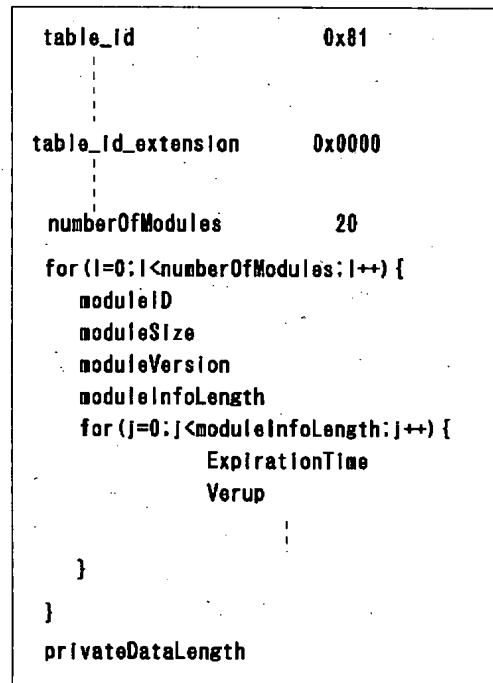
NVT_D11



MTS01745

【図46】

VET_D11



MTS01746

フロントページの続き

(72)発明者 和氣 裕之
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内

(72)発明者 平位 純一
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内